



ADVENTURE IN ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Adventure in AI

Η Διάδοση της γνώσης της ΤΝ
μέσω ψηφιακού παιχνιδιού
Project Number 2020-1-UK01-KA201-
078844

Ι02- Εγχειρίδιο εφαρμογής της εργαλειοθήκης στην τάξη

"Η υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την παραγωγή της παρούσας δημοσίευσης δεν συνιστά έγκριση του περιεχομένου, το οποίο αντικατοπτρίζει τις απόψεις μόνο των συγγραφέων, και η Επιτροπή δεν μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτήν.

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το "Εγχειρίδιο εφαρμογής της εργαλειοθήκης στην τάξη" είναι ένα σημαντικό παραδοτέο του έργου "Adventure in artificial intelligence".

Η τεχνητή νοημοσύνη (ΤΝ) γίνεται ολοένα και πιο σημαντικό μέρος της ζωής μας είτε την αποδεχόμαστε συνειδητά είτε όχι. Από τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης έως τις διαδικτυακές πλατφόρμες ταινιών, τα συστήματα ΤΝ διεισδύουν στην ανθρώπινη ύπαρξη για να προσφέρουν οφέλη, όπως εξατομικευμένες εμπειρίες και απλοποίηση των καθημερινών εργασιών, αλλάζοντας βαθιά τον τρόπο ζωής μας.

Το έργο "Adventure in AI - Developing Children's AI Literacy (2AI)" στοχεύει στην ανάπτυξη μιας παιδαγωγικής προσέγγισης με βάση το παιχνίδι αναφορικά με τον εγγραμματοισμό των παιδιών (7-12 ετών) στην ΤΝ, καθώς και στην ευαισθητοποίηση και τον εξοπλισμό των εκπαιδευτικών για την αντιμετώπιση θεμάτων ΤΝ στις τάξεις και σε άλλα μαθησιακά πλαίσια (συμπεριλαμβανομένης της μη τυπικής και άτυπης μάθησης).

Ο βασικός στόχος του έργου είναι ο σχεδιασμός και η υλοποίηση ενός καινοτόμου ψηφιακού παιχνιδιού και μιας σειράς δραστηριοτήτων για τον εγγραμματοισμό των μαθητών (7-12 ετών) αναφορικά με την τεχνητή νοημοσύνη, τα οποία μπορούν εύκολα να εφαρμοστούν σε τυπικά και μη τυπικά εκπαιδευτικά πλαίσια. Αυτό το παραδοτέο είναι το αποτέλεσμα μιας ολοκληρωμένης βιβλιογραφικής ανασκόπησης με στόχο να εντοπιστούν οι βασικοί τομείς της ΤΝ που είναι εφαρμόσιμοι στο συγκεκριμένο κοινό και να επιτραπεί στην ομάδα του έργου να επιλέξει εκείνους που μπορούν να υλοποιηθούν καλύτερα μέσω του τελικού προϊόντος (παιχνίδι και εκπαιδευτικά εργαστήρια).

Το παρόν παραδοτέο (Παραδοτέο Ο2) αποτελείται από τέσσερις ενότητες. Η πρώτη ενότητα αποτελεί μια εισαγωγή στο έργο 2AI, η δεύτερη ενότητα επικεντρώνεται στο παιδαγωγικό πλαίσιο του έργου 2AI που χρησιμοποιήθηκε για την ανάπτυξη του παιχνιδιού και του γλωσσάριου για το έργο μας, η τρίτη ενότητα παρέχει πρόσθετες πληροφορίες σχετικά με το παιχνίδι και εμπεριέχει έναν οδηγό χρήσης για τους εκπαιδευτικούς. Η τελευταία ενότητα επικεντρώνεται στα εκπαιδευτικά εργαστήρια και στα εκπαιδευτικά σενάρια που αναπτύχθηκαν κατά τη διάρκεια του έργου

Περιεχόμενα

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΛΗΨΗ	1
Ευχαριστίες	3
1 Εισαγωγή	4
2.Παιδαγωγικό πλαίσιο του παιχνιδιού «Adventure in AI»	5
Σημείωση: Το κείμενο με κόκκινες γραμμές υποδεικνύει τις περιοχές που κρίθηκαν εκτός πεδίου εφαρμογής για το παιχνίδι 2AI.....	9
3. Περιγραφή του παιχνιδιού	9
Οδηγίες του παιχνιδιού	10
4.εργαστηρια με βάση το παιχνίδι	10
5.ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	12
6.Βιβλιογραφία	12
Παραρτημα Α': Γλωσσάρι	13
παραρτημα Β': AI ΚΟΥΙΖ :ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ	17
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ': «Space Escape Rooms»	22
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ': AI-ALEX.....	26
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ε: AI-LEX 2	30

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Ευχαριστούμε για την υποστήριξη και τη χρηματοδότηση που παρείχε η Ευρωπαϊκή Επιτροπή για το παρόν ερευνητικό έργο.

Επιπρόσθετα, αναγνωρίζουμε με ευγνωμοσύνη τη συμβολή των μελών της ερευνητικής ομάδας «Adventure in AI»: O1/A1 - Βασική ιδέα

Κύριοι Συγγραφείς

UK	Panagiotis Petridis	Aston University
UK	Mariam Garibyan	Aston University
PT	Gonçalo Meireles	Advancis Business Services, Lda
ES	Alex Carpov	CEIPSO Maestro Rodrigo
ES	Asier Ramos	CEIPSO Maestro Rodrigo
ES	Ana Isabel Izquierdo	CEIPSO Maestro Rodrigo
GR	Dimitra Dimitrakopoulou	Ellinogermaniki Agogi
PT	Marisa Teles	Boon

Συνεισφορείς

UK	Vladlena Benson	Aston University
UK	Graham Hastings	St John's College School, Cambridge

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο εγγραμματισμός στην ΤΝ ξεκινά με μια βασική κατανόηση του τι είναι η ΤΝ, της γλώσσας που πλαισιώνει τις τεχνολογικές και κοινωνικές πτυχές της ΤΝ, πώς δρα η ΤΝ και το ρόλο που διαδραματίζει σήμερα στην καθημερινή μας ζωή, εκτός από τις πιθανές επιπτώσεις στις θέσεις εργασίας και τις καριέρες.

Κατά κάποιον τρόπο, ο στόχος του εγγραμματισμού στην ΤΝ είναι να εξαλειφθούν οι παρανοήσεις γύρω από την ΤΝ και να δημιουργηθεί ένα οικοσύστημα χωρίς αποκλεισμούς όπου όλα τα μέλη της κοινότητας θα είναι εφοδιασμένα με τις βασικές δεξιότητες που απαιτούνται για να συνεχίσουν την περαιτέρω μάθηση, ώστε να προσαρμοστούν καλύτερα σε έναν μεταβαλλόμενο κόσμο όπου η ΤΝ θα είναι διαδεδομένη.

Ωστόσο, τα εκπαιδευτικά συστήματα, συμπεριλαμβανομένων των χωρών εταίρων, καθώς και οι εκπαιδευτικοί και οι γονείς, δεν είναι προετοιμασμένοι να αντιμετωπίσουν αυτό το πολύπλοκο θέμα, τονίζοντας την ανάγκη να

(i) να αυξηθεί η ευαισθητοποίηση σχετικά με τη σημασία του εγγραμματισμού στην ΤΝ,

(ii) να διατεθούν μαθησιακοί πόροι για τα θέματα αυτά και

(iii) να εξοπλιστούν οι εκπαιδευτικοί για να συμμετάσχουν σε μαθησιακές δραστηριότητες με τα παιδιά.

Αναλυτικότερα, το έργο «Adventure in AI - Developing Children's AI Literacy (2AI)» στοχεύει στην ανάπτυξη μιας παιδαγωγικής προσέγγισης με βάση το ψηφιακό παιχνίδι για την αύξηση του εγγραμματισμού των παιδιών (7-12 ετών) στην ΤΝ, καθώς και στην ευαισθητοποίηση και τον εξοπλισμό των εκπαιδευτικών για την αντιμετώπιση θεμάτων ΤΝ στις τάξεις και σε άλλα μαθησιακά πλαίσια (συμπεριλαμβανομένης της μη τυπικής και άτυπης μάθησης).

Αυτή η παιδαγωγική προσέγγιση μάθησης περιλαμβάνει 2 κύρια παραδοτέα (πνευματικά αποτελέσματα):

- Ένα ψηφιακό παιχνίδι, που δημιουργεί μια διαδραστική εμπειρία για την εξερεύνηση εννοιών και θεμάτων που σχετίζονται με την ΤΝ, για την αύξηση του αλφαριθμητισμού των παιδιών σε θέματα ΤΝ.

- Εκπαιδευτικά εργαστήρια με τη μορφή «ESCAPE Rooms» για εκπαιδευτικούς και μαθητές.

Και οι δύο λύσεις επικεντρώνονται στη δημιουργία παιγνιώδους και ελκυστικής εμπειρίας τόσο για τους εκπαιδευτικούς μας όσο και για τα παιδιά, εστιάζοντας στον τομέα του εγγραμματισμού στην ΤΝ και προσπαθώντας να εξαλείψουν ορισμένες από τις παρανοήσεις σχετικά με την ΤΝ.

Αυτός ο οδηγός εφαρμογής προορίζεται να λειτουργήσει ως επιπρόσθετη βοήθεια για τον εκπαιδευτικό που επιθυμεί να εξοικειωθεί γρήγορα με το έργο, το παιχνίδι και τις συναφείς δραστηριότητες, ώστε να ενσωματώσει το παιχνίδι στη διδακτική του πρακτική χωρίς να χρειαστεί χρονοβόρα εκπαίδευση και έρευνα. Εκτός από μια γρήγορη επισκόπηση του

ιστορικού του έργου, ο οδηγός αυτός περιγράφει πώς το ψηφιακό παιχνίδι και οι εκπαιδευτικές δραστηριότητες μπορούν να αξιοποιηθούν για διδακτικούς σκοπούς.

2. ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΟΥ ΠΑΙΧΝΙΔΙΟΥ «ADVENTURE IN AI»

Το παιδαγωγικό πλαίσιο του παιχνιδιού «Adventure in AI» καθορίζει τους μαθησιακούς στόχους του παιχνιδιού «Adventure in AI» και ορίζει τον εγγραματισμό στην ΤΝ, όπως περιγράφεται στην πρόταση του έργου:

Ο εγγραμματισμός στην ΤΝ ξεκινά με μια **βασική κατανόηση του τι είναι η ΤΝ, της γλώσσας που πλασιώνει τις τεχνολογικές και κοινωνικές πτυχές της ΤΝ, πώς δρα η ΤΝ και το ρόλο που διαδραματίζει σήμερα στην καθημερινή μας ζωή, εκτός από τις πιθανές επιπτώσεις στις θέσεις εργασίας και τις καριέρες.**

Επομένως, οι πέντε κύριοι τομείς προς διερεύνηση είναι οι εξής:

- 1) Έννοια της ΤΝ (ορισμός και εξήγηση του τι είναι η ΤΝ)
- 2) Στάσεις απέναντι στην ΤΝ
- 3) Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της χρήσης της ΤΝ
- 4) Έννοιες που σχετίζονται με την ΤΝ
- 5) Ρόλος της ΤΝ στην καθημερινή ζωή

Οι “B. Long, D.” και “Magerko, B.” (2020)¹ (2020) διεξήγαγαν μια ολοκληρωμένη μελέτη σχετικά με τις βασικές ικανότητες που απαιτούνται για τη διδασκαλία των βασικών αρχών της ΤΝ σε παιδιά σχολικής ηλικίας, ιδίως 9-12 ετών. Πρότειναν ένα πλαίσιο βασικών ικανοτήτων για τη διδασκαλία της ΤΝ, το οποίο υποστηρίζεται από οδηγίες για τον σχεδιασμό της διδασκαλίας. Αυτό το πλαίσιο θα αποτελέσει μια σταθερή ερευνητική βάση για το παιχνίδι “Adventure in AI” (με προσαρμογές ειδικά για το παιχνίδι 2AI).

¹ Long, D. and Magerko, B. (2020) [What is AI Literacy? Competencies and Design Considerations. Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems \(acm.org\).](#)

	#	Δεξιότητα	Αιτιολογία	Ορισμοί & επιπρόσθετες σημειώσεις
Τι είναι η TN ;	1	Αναγνώριση TN	<p>Η τεχνητή νοημοσύνη εντάσσεται στις τεχνολογίες που αφορούν τους χρήστες και μερικές φορές οι χρήστες δεν αναγνωρίζουν ότι αλληλεπιδρούν με την τεχνητή νοημοσύνη (και αντίστροφα, οι χρήστες πιστεύουν ότι αλληλεπιδρούν με το σύστημα τεχνητής νοημοσύνης, αλλά δεν το κάνουν).</p> <p>Πηγή: ARM έκθεση https://armkeil.blob.core.windows.net/development/Files/pdf/report/ai-today-ai-tomorrow.pdf</p>	<p>Η τεχνητή νοημοσύνη αποτελεί προσομοίωση της ανθρώπινης νοημοσύνης σε μηχανές που είναι προγραμματισμένες να σκέφτονται, όπως οι άνθρωποι και να μιμούνται τη δράση τους.</p> <p>Μερικά παραδείγματα τεχνητής νοημοσύνης είναι τα εξής:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Για το σπίτι ο Συστήματα HVAC που προβλέπουν τις αλλαγές της θερμοκρασίας και τις ανάγκες των ενοίκων, επικοινωνούν με άλλες οικιακές συσκευές και προβαίνουν εκ των προτέρων στις κατάλληλες ενέργειες, ο κάμερες με συστήματα υπολογιστικής όρασης που αναγνωρίζουν πρόσωπα ελέγχουν την εστίαση κ.λπ, ο ρομποτικές κατασκευές ζώων και παιχνίδια που αλληλεπιδρούν με τους ανθρώπους ο ρομπότ καθαρισμού • Έξυπνα εργαλεία (αισθητήρες) ο Ιατρική (προγράμματα τεχνητής νοημοσύνης που χρησιμοποιούνται από γιατρούς, ιατρούς, επιστήμονες, μηχανικούς και επιχειρηματίες για να τους βοηθήσουν στις καθημερινές τους εργασίες (και μερικές φορές να τις αυτοματοποιήσουν). ο Αυτοματοποιημένη διακίνηση (Η εξόρυξη δεδομένων TN, η επεξεργασία κειμένου και οι μέθοδοι λήψης αποφάσεων χρησιμοποιούνται στην ανάλυση δεδομένων συναλλαγών σε πραγματικό χρόνο και ρών ειδήσεων για τη λήψη αυτόματων αποφάσεων αγοράς και πώλησης μετοχών, εμπορευμάτων και νομισμάτων). ο Αναγνώριση προσώπου και φωνής ο Ρομποτική ο Ευφυείς βοηθοί: Βοηθούν τους ανθρώπους με τις βάσεις δεδομένων, την επικοινωνία, την πρόσβαση στο Διαδίκτυο και την εκτέλεση εργασιών
	2	Κατανόηση TN	Τι είναι νοημοσύνη και τι σημαίνει αυτό για ένα σύστημα τεχνητής νοημοσύνης;	<p>Οι « Russell και Norvig» (2016) ορίζουν τη νοημοσύνη με όρους σκέψης ή δράσης είτε με ανθρώπινο τρόπο (δηλαδή με βάση την εμπειρική κατανόηση της ανθρώπινης νοημοσύνης) είτε με ορθολογικό τρόπο (δηλαδή με βάση μαθηματικές αρχές).</p> <p>Πηγή: Stuart J Russell and Peter Norvig. 2016. <i>Artificial intelligence: a modern approach</i>. Malaysia; Pearson Education Limited.</p>
	3	Διεπιστημονικότητα	Αναγνώριση μιας ποικιλίας τεχνολογιών που χρησιμοποιούν τεχνητή νοημοσύνη, συμπεριλαμβανομένης της τεχνολογίας που καλύπτει τα γνωστικά συστήματα, τη ρομποτική και τη μηχανική μάθηση.	
	4	Γενική (ισχυρή) έναντι περιορισμένης (αδύναμης)	Η γενική τεχνητή νοημοσύνη είναι μια τεχνητή νοημοσύνη που ανταγωνίζεται την ανθρώπινη νοημοσύνη. Η περιορισμένη τεχνητή νοημοσύνη επικεντρώνεται σε έναν συγκεκριμένο τομέα.	
What Can AI Do?	5	Δυνατά & αδύναμα σημεία της TN	<p>Ο σκοπός είναι να εντοπιστούν οι τύποι προβλημάτων στους οποίους η τεχνητή νοημοσύνη υπερέχει σε περιοχές που αποτελούν μεγαλύτερη πρόκληση για την τεχνητή νοημοσύνη.</p>	<p>Οφέλη της Τεχνητής Νοημοσύνης:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Αυτοματισμός: Έχει σημαντικό αντίκτυπο στις επικοινωνίες, τα καταναλωτικά προϊόντα, τις μεταφορές και τις υπηρεσίες. Η αυτοματοποίηση μπορεί να οδηγήσει σε υψηλότερους ρυθμούς παραγωγής, αύξηση της ποιότητας των προϊόντων, αυξημένη ασφάλεια κ.α. • Ελαχιστοποίηση των σφαλμάτων: Μείωση των ανθρώπινων σφαλμάτων (παραδείγματα: πρόγνωση καιρού, επιχειρηματική ανάλυση, ομαδοποίηση μεγάλων συνόλων δεδομένων) • Λήψη αποφάσεων: Τα εργαλεία τεχνητής νοημοσύνης μπορούν να διευκολύνουν την ταχύτερη λήψη αποφάσεων με την αυτοματοποίηση της διαδικασίας λήψης αποφάσεων. Μέσω της συλλογής και διαλογής δεδομένων, της επεξεργασίας και της λήψης αποφάσεων, η TN μπορεί να υποστηρίξει ταχύτερες λύσεις σε πολύπλοκα προβλήματα

				<ul style="list-style-type: none"> • Επίλυση σύνθετων προβλημάτων: Οι εξελίξεις στις τεχνολογίες ΤΝ, από τη βασική μηχανική μάθηση έως τα προηγμένα μοντέλα βαθιάς μάθησης, την έχουν καταστήσει ικανή να επιλύει σύνθετα ζητήματα. Από την ανίχνευση απάτης και την εξατομικευμένη αλληλεπίδραση με τους πελάτες έως την πρόγνωση του καιρού και την ιατρική διάγνωση, η ΤΝ βοηθά τις επιχειρήσεις σε όλους τους κλάδους να βρουν τις κατάλληλες λύσεις για την επαρκέστερη αντιμετώπιση των προκλήσεών τους. • Ορισμένα άλλα οφέλη είναι: Ιατρικές εξελίξεις, διαχείριση επαναλαμβανόμενων εργασιών κ.λπ <p>Περιορισμοί της τεχνητής νοημοσύνης:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Πρόσβαση σε δεδομένα: Για την ακριβή εκπαίδευση των μοντέλων πρόβλεψης, η πρόσβαση σε δεδομένα είναι το σημαντικότερο. Επί του παρόντος, μεγάλα σύνολα δεδομένων βρίσκονται στα χέρια μεγάλων οργανισμών όπως η Google, η Microsoft, κ.λπ. • Μεροληψία: Υπάρχουν πολλά στάδια της διαδικασίας βαθιάς μάθησης στα οποία μπορεί να εισχωρήσει η μεροληψία και επί του παρόντος, οι τυπικές διαδικασίες σχεδιασμού μας απλά δεν είναι κατάλληλα εξοπλισμένες για τον εντοπισμό τους. • Χρόνος υπολογισμού: Ακόμη και με τις πρόσφατες εξελίξεις της τεχνολογίας και την αύξηση της επεξεργαστικής ισχύος, η εκπαίδευση αλγορίθμων για την εκτέλεση συγκεκριμένων εργασιών είναι χρονοβόρα • - Κόστος: Η εξόρυξη, αποθήκευση και ανάλυση δεδομένων θα είναι πολύ δαπανηρή τόσο από άποψη ενέργειας όσο και από άποψη χρήσης υλικού.
	6	Εφαρμογές ΤΝ στο μέλλον	Πιθανές μελλοντικές εφαρμογές της Τεχνητής Νοημοσύνης και εξέταση των επιπτώσεων αυτών των εφαρμογών στον κόσμο.	<p>Ορισμένες πιθανές εφαρμογές της ΤΝ είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Διαχείριση και έλεγχος της κυκλοφορίας με χρήση πληροφοριών σε πραγματικό χρόνο • Αυτοκινούμενα οχήματα χωρίς ανθρώπινη παρέμβαση • Συνδεδεμένα συστήματα πόλης που προβλέπουν την απαιτούμενη συντήρηση • Έξυπνοι βιότοποι/σπίτια που ελέγχουν αυτόματα τη θερμοκρασία/την ασφάλεια/τον φωτισμό και εστιάζουν στην ευημερία των ενοίκων. • Ρομποτική (αντίληψη της νοημοσύνης) • Ιατρική, βιομηχανία, γλωσσολογία κ.λπ. <p>Εργαζόμαστε προς μια τεχνητή νοημοσύνη που θα ανταγωνίζεται την ανθρώπινη νοημοσύνη.</p>
How does AI Work?	7	Αναπαραστάσεις	Τι είναι η αναπαράσταση της γνώσης;	<p>Η αναπαράσταση της γνώσης διαμορφώνει τον κόσμο με τρόπο που ο υπολογιστής μπορεί να κατανοήσει.</p> <p>Για παράδειγμα, μια εικόνα είναι αναπαρίσταται ως ένας πίνακας δεκαδικών και ακέραιων τιμών στον οποίο κάθε τιμή αντιπροσωπεύει το χρώμα ενός pixel.</p>
	8	Λήψη αποφάσεων	Αναγνωρίστε και περιγράψτε παραδείγματα του τρόπου με τον οποίο οι υπολογιστές αιτιολογούν και λαμβάνουν αποφάσεις.	Γραφική απεικόνιση, πρόβλεψη, λήψη αποφάσεων από βοηθούς
	9	Βήματα Μηχανικής Μάθησης	Κατανόηση των βημάτων που εμπλέκονται στη μηχανική μάθηση και των πρακτικών και προκλήσεων που συνεπάγεται κάθε βήμα.	Οι αυτοματοποιημένες τεχνικές συλλογής δεδομένων, σε συνδυασμό με τις φθηνές συσκευές αποθήκευσης μνήμης μεγάλης κλίμακας, επέτρεψαν την απόκτηση και τη διατήρηση τεράστιων ποσοτήτων δεδομένων. Αγορές πελατών σε σημεία πώλησης, μετρήσεις θερμοκρασίας και πίεσης (μαζί με άλλα μετεωρολογικά δεδομένα), ροές ειδήσεων, οικονομικές συναλλαγές κάθε είδους, ιστοσελίδες και αρχεία αλληλεπίδρασης στον Ιστό είναι μερικά μόνο από τα πολυάριθμα παραδείγματα. Όμως ο μεγάλος όγκος ακατέργαστων δεδομένων απαιτεί αποτελεσματικές τεχνικές "εξόρυξης δεδομένων" για την ταξινόμηση, την ποσοτικοποίηση και την εξαγωγή χρήσιμων πληροφοριών. Οι μέθοδοι μηχανικής

			μάθησης διαδραματίζουν ολοένα και πιο σημαντικό ρόλο στην ανάλυση δεδομένων. Source: https://ai.stanford.edu/~nilsson/QAI/qai.pdf
	10	Ο ρόλος του ανθρώπου στην TN	Η αναγνώριση ότι οι άνθρωποι διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στον προγραμματισμό, την επιλογή μοντέλων και τη λεπτομερή ρύθμιση των συστημάτων τεχνητής νοημοσύνης.
	11	Γραμματισμός στα δεδομένα	Κατανόηση βασικών εννοιών εγγραμματοσίου δεδομένων
	12	Μαθαίνουν από τα δεδομένα	Η αναγνώριση ότι οι υπολογιστές συχνά μαθαίνουν από τα δεδομένα (συμπεριλαμβανομένων των δικών τους δεδομένων) (βλ. Νο9)
	13	Κριτική ερμηνεία των δεδομένων	Κατανόηση ότι τα δεδομένα δεν μπορούν να ληφθούν κατ' όνομα και απαιτούν ερμηνεία.
	14	Δράση & Αντίδραση	Κατανόηση ότι ορισμένα συστήματα τεχνητής νοημοσύνης έχουν την ικανότητα να ενεργούν φυσικά στον κόσμο.
	15	Αισθητήρες	Κατανόηση του τι είναι οι αισθητήρες, αναγνώριση ότι οι υπολογιστές αντιλαμβάνονται τον κόσμο χρησιμοποιώντας αισθητήρες και αναγνώριση αισθητήρων σε διάφορες συσκευές. (όχι 14)
Πώς θα πρέπει να χρησιμοποιείται;	16	Δεοντολογία	<p>Προσδιορισμός και περιγραφή των διαφορετικών οπτικών γωνιών σχετικά με τα βασικά ηθικά ζητήματα που αφορούν την τεχνητή νοημοσύνη.</p> <p>Ορισμένα ηθικά ζητήματα στα οποία μπορούμε να εστιάσουμε είναι: ιδιωτικότητα, απασχόληση, παραπληροφόρηση, μοναδικότητα, ηθική λήψη αποφάσεων, ποικιλομορφία, προκατάληψη, διαφάνεια, λογοδοσία.</p> <p>Ιδιωτικότητα/παρακολούθηση: Ο όγκος των προσωπικών ζητημάτων που αποθηκεύονται και συλλέγονται, αποθηκεύονται και αναλύονται προκειμένου να λειτουργήσουν τα συστήματα τεχνητής νοημοσύνης έχει εγείρει ζητήματα σχετικά με την ιδιωτικότητα, την ασφάλεια των δεδομένων και την κυβερνητική επιτήρηση.</p> <p>Απασχόληση: Η πρόοδος της αυτοματοποίησης έχει μειώσει τις ανάγκες για ανθρώπινο εργατικό δυναμικό τα τελευταία είκοσι χρόνια, ωστόσο η πρόοδος της τεχνητής νοημοσύνης έχει εντείνει αυτές τις ανησυχίες.</p> <p>Μεροληψία: Υπάρχουν πολλά στάδια της διαδικασίας βαθιάς μάθησης στα οποία μπορεί να ξεγλιστρήσει η μεροληψία και επί του παρόντος, οι συνήθεις διαδικασίες σχεδιασμού μας απλά δεν είναι κατάλληλα εξοπλισμένες για να τις εντοπίσουν</p> <p>Ηθική λήψη αποφάσεων: Η ανάθεση εξουσίας λήψης αποφάσεων στην TN μπορεί να</p>

				να οδηγήσει σε ηθικά διλήμματα όπως το πρόβλημα του καρτσιού ή να οδηγήσει σε απροσδόκητα αποτελέσματα λόγω ανθρώπινης παρέμβασης. (π.χ. ένα αυτοκινούμενο αυτοκίνητο που οδηγεί πάνω από το όριο ταχύτητας επειδή του είπαν να φτάσει σε έναν συγκεκριμένο προορισμό όσο το δυνατόν γρηγορότερα).
17	Δυνατότητα προγραμματισμού	Κατανόηση ότι οι πράκτορες είναι δυνατόν να προγραμματίζονται.		

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: ΤΟ ΚΕΙΜΕΝΟ ΜΕ ΚΟΚΚΙΝΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΥΠΟΔΕΙΚΝΥΕΙ ΤΙΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΠΟΥ ΚΡΙΘΗΚΑΝ ΕΚΤΟΣ ΠΕΔΙΟΥ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΓΙΑ ΤΟ ΠΑΙΧΝΙΔΙ 2ΑΙ.

3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΠΑΙΧΝΙΔΙΟΥ

Ο κύριος στόχος του παιχνιδιού 2ΑΙ Adventure είναι να αυξήσει τον εγγραμματισμό των παιδιών σε θέματα τεχνητής νοημοσύνης και, κατά συνέπεια, να εξαλείψει τις παρανοήσεις γύρω από την τεχνητή νοημοσύνη και να δημιουργήσει ένα οικοσύστημα χωρίς αποκλεισμούς, όπου όλα τα μέλη της κοινότητας θα είναι εξοπλισμένα με τις βασικές δεξιότητες που απαιτούνται για να συνεχίσουν την περαιτέρω μάθηση, ώστε να προσαρμοστούν καλύτερα σε έναν μεταβαλλόμενο κόσμο, όπου η τεχνητή νοημοσύνη θα είναι διαδεδομένη.

Έτσι, όπως έχει ήδη αναφερθεί παραπάνω, το παιχνίδι θα πρέπει να προάγει τη βασική κατανόηση του τι είναι η ΤΝ, της γλώσσας που περιβάλλει τις τεχνολογικές και κοινωνικές πτυχές της ΤΝ, του τρόπου λειτουργίας της ΤΝ και του ρόλου που διαδραματίζει σήμερα στην καθημερινή μας ζωή (και ειδικότερα στη ζωή των παιδιών), των κινδύνων και των ευκαιριών που εγκυμονεί η ΤΝ και του δυνητικού αντίκτυπου της ΤΝ στις θέσεις εργασίας και σε άλλους τομείς της κοινωνίας.

Το παιχνίδι μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως αυτόνομο εργαλείο όπου τα παιδιά μπορούν να παίξουν και να εξερευνήσουν τις διάφορες έννοιες της ΤΝ που παρουσιάζονται στο παιχνίδι. Εναλλακτικά, μπορεί εύκολα να ενσωματωθεί στο πρόγραμμα σπουδών και να χρησιμοποιηθεί ως έναυσμα για συζήτηση σχετικά με την ΤΝ ή ως ένας τρόπος για να ελεγχθούν οι γνώσεις των μαθητών στον συγκεκριμένο τομέα. Το παιχνίδι χρησιμοποιεί ένα σύνολο 30 ερωτήσεων (για λεπτομερή κατάλογο των ερωτήσεων ανατρέξτε στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β: ΑΙ Κουίζ ερωτήσεις) που εμφανίζονται τυχαία στο τέλος κάθε επιπέδου. Η εν λόγω δεξαμενή ερωτήσεων δίνεται στους εκπαιδευτικούς και μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως αυτόνομο εργαλείο.

Η προσέγγισή που προτείνουμε μας για το παιχνίδι είναι η εξής:

- 1.Οι μαθητές εξερευνούν το παιχνίδι και εισάγονται σε νέες γνώσεις. Ανάλογα με την ηλικία τους, απαιτείται διευκόλυνση και υποστήριξη από τον εκπαιδευτικό.
- 2.Μετά το παιχνίδι ακολουθούν ομαδικές συζητήσεις. Ο δάσκαλος υποστηρίζει τη βαθύτερη κατανόηση των νέων εννοιών για την ΤΝ από τους μαθητές, χρησιμοποιώντας ως αφετηρία το γλωσσάρι μας.
- 3.Πρόσθετες ασκήσεις, κουίζ και ορισμοί παρέχονται από τον εκπαιδευτικό.

Οδηγίες του παιχνιδιού

Ο καλύτερος τρόπος για να καταλάβετε περί τίνος πρόκειται και πώς να παίξετε το παιχνίδι είναι να παρακολουθήσετε το **εισαγωγικό βίντεο TN** πριν παίξετε το παιχνίδι, το οποίο είναι διαθέσιμο στα αγγλικά.

- EN - https://www.youtube.com/watch?v=ftvVdmVKibQ&ab_channel=BOONFactory

Υπάρχουν επίσης διαθέσιμα βίντεο περιήγησης για κάθε επίπεδο/στάδιο του παιχνιδιού:

- Επίπεδο 1ο: <https://youtu.be/woco-D5G7X4>
- Επίπεδο 2ο: <https://youtu.be/biBtx0khhPo>
- Επίπεδο 3ο: <https://youtu.be/dZTxMwn9Hn8>

Ανάμεσα σε κάθε επίπεδο υπάρχουν τυχαίες ερωτήσεις σε σχέση με την TN με τη μορφή κουίζ. Η ομάδα του έργου έχει σχεδιάσει ένα σύνολο 30 ερωτήσεων που χρησιμοποιούνται στο κουίζ του παιχνιδιού. Ο εκπαιδευτικός μπορεί να χρησιμοποιήσει τις ερωτήσεις που αναπτύχθηκαν ως πρόσθετο εργαλείο για να ελέγξει τις γνώσεις του μαθητή του/της στην TN. Οι 30 ερωτήσεις παρατίθεται στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β: Ερωτήσεις Κουίζ TN.

Το παιχνίδι είναι διαθέσιμο στα αγγλικά, πορτογαλικά, ελληνικά και ισπανικά.

- http://2ai.advancis.pt/index_dev.html?lg=en

Για περισσότερες πληροφορίες σχετικά με το παιχνίδι παρακαλούμε να επισκεφθείτε την ακόλουθη διεύθυνση: <https://adventure-in-ai.weebly.com/>

4. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟ ΠΑΙΧΝΙΔΙ

Τα εργαστήρια είναι μαθησιακές εμπειρίες για εκπαιδευτικούς και τους μαθητές γύρω από το θέμα της TN και χρησιμοποιούν μια παιδαγωγική προσέγγιση με βάση το παιχνίδι. Αυτά τα εργαστήρια εξυπηρετούν δύο κύριους σκοπούς:

- η ανάπτυξη του εγγραμματισμού των παιδιών στην TN
- η προώθηση και η ενδυνάμωση των εκπαιδευτικών στη χρήση της μαθησιακής προσέγγισης του έργου 2AI.

Τα εργαστήρια υιοθετούν μια παιγνιώδη προσέγγιση, για να ενθαρρύνουν τη συμμετοχή και να προβάλλουν τη χρήση βιωματικών και προσεγγίσεων παιγνιώδους μάθησης μέσω δραστηριοτήτων «Escape room»

Η προτεινόμενη δομή του εργαστηρίου παρουσιάζεται παρακάτω:

- Εισαγωγή στην Τεχνητή Νοημοσύνη με τη χρήση του δείγματος παρουσίασης (1 ώρα)- Η παρουσίαση είναι διαθέσιμη στα αγγλικά, πορτογαλικά, ελληνικά και ισπανικά από: <https://adventure-in-ai.weebly.com/>
- Το παιχνίδι (προτεινόμενη διάρκεια 1 ώρα)

- Συζήτηση στην τάξη: Ο εκπαιδευτικός μπορεί να εισάγει διάφορα θέματα προς συζήτηση χρησιμοποιώντας το γλωσσάριο που αναπτύχθηκε από την ομάδα του έργου ως σημείο εκκίνησης (προτεινόμενη διάρκεια 1ώρα)
- Σενάριο “Escape room”: Ο εκπαιδευτικός, με βάση την τάξη του, μπορεί να επιλέξει ένα από τα τρία αναπτυγμένα (προτεινόμενη διάρκεια 1 ώρα).
- Συζήτηση στην τάξη: Ο εκπαιδευτικός μπορεί να επιλέξει ένα διαφορετικό θέμα από το γλωσσάρι που εμπεριέχει το παιχνίδι ή μπορεί να χρησιμοποιήσει το ερωτηματολόγιο που αναπτύχθηκε για να επαληθεύσει τις γνώσεις του μαθητή στην ΤΝ (βλ. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β: Ερωτήσεις AI QUIZ).

Η αξία των δραστηριοτήτων με την μορφή «Escape rooms»(ER) για την ψυχαγωγία των μαθητών είναι προφανής και αποδεικνύεται στη βιβλιογραφία, ωστόσο η αξία τους για την εκπαίδευση δεν είναι καλά τεκμηριωμένη. Αυτές οι δραστηριότητες μπορούν να θεωρηθούν ως διαδραστική αφήγηση που χρησιμοποιεί τον πραγματικό κόσμο ως πλατφόρμα, συχνά με τη χρήση πολλαπλών μέσων και στοιχείων παιχνιδιού, για να αφηγηθεί μια ιστορία που μπορεί να επηρεαστεί από τις ιδέες ή τις ενέργειες των συμμετεχόντων. Οι παίκτες έχουν την ευελιξία και τον έλεγχο σχετικά με το πόσο γρήγορα επιλύονται οι γρίφοι, την κατεύθυνση της ιστορίας και τον χαρακτηρισμό των διαφόρων πτυχών του παιχνιδιού. Για το λόγο αυτό, οι παίκτες δεν είναι απλώς συμμετέχοντες, αλλά μέρος της ιστορίας. Οι αντιδράσεις των παικτών συχνά αλλάζουν την ιστορία, τον ρυθμό ή το σύνολο των προβλημάτων των σχεδιαστών του παιχνιδιού.

Τα οφέλη αυτών των δραστηριοτήτων θα μπορούσαν να συνοψιστούν στην ανάπτυξη οριζόντιων δεξιοτήτων, όπως οι δεξιότητες επικοινωνίας και ομαδικής εργασίας, η επίλυση προβλημάτων, η ευκαιρία να προβληματιστούν σχετικά με τη δυναμική της ομάδας, είναι ένα εργαλείο για προβληματισμό, και βελτιώνει την συγκέντρωση.

Ως εκ τούτου, εκτός από το παιχνίδι που αναπτύχθηκε, η ομάδα του έργου σχεδίασε τρεις δραστηριότητες με τη μορφή “Escape rooms” (ER) που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τη διδασκαλία της ΤΝ. Ένα από τα πλεονεκτήματα των δραστηριοτήτων είναι ότι έχουν δομή και ο εκπαιδευτικός μπορεί να δημιουργήσει μια διαφορετική δραστηριότητα χρησιμοποιώντας τα προτεινόμενα μικρής διάρκειας παιχνίδια. Οι δύο πρώτες δραστηριότητες (δηλαδή το «AI LEX» και το «AI.Lex») εμπεριέχουν τρία μονοπάτια/διαδρομές. Ο εκπαιδευτικός μπορεί να χωρίσει τους μαθητές σε ομάδες και να εργαστούν ομαδοσυνεργατικά, για να λύσουν τον γρίφο. Κάθε γρίφος εμπεριέχει διαφορετικά κρυπτογραφήματα που μπορούν να προσαρμοστούν και να αλλάξουν για να δημιουργήσουν μια προσαρμοσμένη εμπειρία για τους μαθητές.

- Μπορείτε να κατεβάσετε τους γρίφους και τις οδηγίες από τη διεύθυνση:
- 1) SPACE Escape room: ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ': Space Escape room
- 2) AI.LEX : ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ': AI-ALEX
- 3) AI.LEX 2: ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ε': AI-LEX 2

5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στην παρούσα έκθεση παρουσιάστηκαν τα δύο παραδοτέα του έργου 2AI (IO1 και IO2), ένα παιχνίδι που σχεδιάστηκε για να εισάγει διάφορες έννοιες TN με βάση το επιλεγμένο εκπαιδευτικό πλαίσιο και μια εργαλειοθήκη που περιέχει διάφορα εργαλεία που μπορούν να βελτιώσουν την εκπαιδευτική εμπειρία των μαθητών. Η εργαλειοθήκη περιέχει ένα σύνολο δραστηριοτήτων με τη μορφή “Escape rooms” σχεδιασμένων για διάφορες ηλικίες με ένα πλήρες σχέδιο μαθήματος, ένα σύνολο 30 ερωτήσεων που έχουν σχεδιαστεί, για να ελέγχουν τη γνώση και την κατανόηση των βασικών εννοιών TN από τους μαθητές και μια εισαγωγική διαδραστική παρουσίαση για την εισαγωγή διαφόρων εννοιών TN.

6. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. <https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/robot?q=robot>
2. <https://laptrinhx.com/supervised-and-unsupervised-machine-learning-1391659628/>
3. <https://towardsdatascience.com/supervised-vs-unsupervised-learning-in-2-minutes-72dad148f242>
4. <https://www.ibm.com/cloud/learn/what-is-artificial-intelligence>
5. <https://www.techrepublic.com/article/mini-glossary-ai-terms-you-should-know/#:~:text=Also%20known%20as%20narrow%20AI,use%20today%20is%20weak%20AI.&text=The%20connection%20strength%20between%20units,nodes%2C%20in%20a%20neural%20network.>
6. Nils J. Nilsson, The Quest for Artificial Intelligence: A History of Ideas and Achievements (Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2010).
7. D. Long, B. Magerko, What is AI literacy? Competencies and design considerations, Conference on human factors in computing systems (CHI) (2020), 10.1145/3313831.3376727, Honolulu, HI, USA
8. <https://psu.pb.unizin.org/ist110/chapter/11-1-introduction-to-analytics/#:~:text=Analytics%20is%20the%20discovery%2C%20interpretation,operations%20research%20to%20quantify%20performance.>
9. https://en.wikipedia.org/wiki/Data_literacy
10. <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/autonomous>
11. <https://en.wikipedia.org/wiki/Sensor>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α΄: ΓΛΩΣΣΑΡΙ

Ακολουθώντας το πλαίσιο «Adventure in AI» που συζητήθηκε παραπάνω, προσδιορίσαμε ένα σύνολο λέξεων-κλειδιών που θα χρησιμοποιηθούν στο παιχνίδι και στα παιγνιώδη εργαστήρια για τη διδασκαλία του εγγραμματισμού στην ΤΝ. Για κάθε λέξη-κλειδί, ο πίνακας εμπεριέχει την έννοια-κλειδί που πρόκειται να διδαχθεί στο παιχνίδι ή στο εργαστήριο, εμπεριέχει τον επιστημονικό ορισμό και σε ορισμένες περιπτώσεις όπου η έννοια είναι πολύ περίπλοκη και δύσκολα κατανοητή για το κοινό απευθυνόμεστε μας, έχει δημιουργηθεί ένας ακόμη ορισμός.

Σημείωση: Οι σημειώσεις που επισημαίνονται με **κόκκινο** χρώμα, είναι πρόσθετες έννοιες που χρησιμοποιούνται στο παιχνίδι και δεν σχετίζονται απαραίτητα με την ΤΝ, οι σημειώσεις που επισημαίνονται με **γκρι** χρώμα είναι έννοιες που δεν χρησιμοποιούνται στο παιχνίδι και οι έννοιες που επισημαίνονται με **μπλε** χρώμα είναι έννοιες που συνδέονται με άλλες βασικές έννοιες (π.χ. οι έννοιες "Αλγόριθμος" και "Μεροληψία του αλγορίθμου" συνδέονται μεταξύ τους).

ΓΛΩΣΣΑΡΙ «ADVENTURE IN AI»				
Έννοια	Ορισμός	Εναλλακτικός Ορισμός	Μέρος Παιχνιδιού	Αναφορά
Τεχνητή Νοημοσύνη (ΤΝ)	Η τεχνητή νοημοσύνη είναι μια δραστηριότητα που αποσκοπεί στο να καταστήσει τις μηχανές ευφυείς και η ευφυΐα είναι η ιδιότητα που επιτρέπει σε μια οντότητα να λειτουργεί κατάλληλα και με πρόβλεψη στο περιβάλλον της.	Η χρήση υπολογιστών για να γίνουν εργασίες που συνήθως απαιτούν ανθρώπινη νοημοσύνη.	1	9
Εγγραμματισμός στην ΤΝ	Ένα σύνολο ικανοτήτων που επιτρέπει στα άτομα να αξιολογούν κριτικά τις τεχνολογίες Τεχνητής Νοημοσύνης, να επικοινωνούν και να συνεργάζονται αποτελεσματικά με συστήματα Τεχνητής Νοημοσύνης, χρησιμοποιώντας την Τεχνητή Νοημοσύνη ως εργαλείο για τις καθημερινές τους δραστηριότητες (στο διαδίκτυο, στο σπίτι και στο χώρο εργασίας).			10
Βοηθός (Agent)	Ο βοηθός (agent) αναφέρεται σε μια αυτόνομη οντότητα που ενεργεί, κατευθύνοντας τη δραστηριότητά του προς την επίτευξη στόχων.		1	1
Αλγόριθμος	Ένα σύνολο οδηγιών για την επίλυση ενός προβλήματος. (Στην τεχνητή νοημοσύνη, για	Ένα σύνολο οδηγιών για την επίλυση ενός προβλήματος.	2	1

	παράδειγμα, ο αλγόριθμος λέει στη μηχανή πώς να βρει απαντήσεις σε μια ερώτηση ή λύσεις σε ένα πρόβλημα).			
Μεροληψία του αλγόριθμου	Συστηματικά και επαναλαμβανόμενα σφάλματα σε ένα σύστημα πληροφορικής που δημιουργούν άδικα/λανθασμένα αποτελέσματα, όπως η προτίμηση μιας ομάδας έναντι μιας άλλης. Συνήθως αυτά τα αποτελέσματα βασίζονται σε μεροληπτικά δεδομένα.	Ένα σύνολο οδηγιών για την επίλυση ενός προβλήματος που δεν είναι πάντα δίκαιες σε κάθε περίπτωση.	2	1
Στατιστική Ανάλυση (Analytics)	Η βάση δεδομένων είναι μια συλλογή δομημένων δεδομένων, η οποία μπορεί να είναι προσβάσιμη με διάφορους τρόπους.		2	11
Αυτονομία	Αυτονομία είναι η ικανότητα να ενεργεί κανείς ανεξάρτητα από ένα κυβερνών όργανο. Στην τεχνητή νοημοσύνη, μια μηχανή ή ένα όχημα αναφέρεται ως αυτόνομο εάν δεν απαιτεί την είσοδο ενός ανθρώπινου χειριστή για να λειτουργήσει σωστά.	Ένα σύστημα που λειτουργεί χωρίς ανθρώπινο έλεγχο.		13
Ρομπότ συνομιλίας (Chatbot)	Ένα πρόγραμμα υπολογιστή το οποίο με τη χρήση τεχνητής νοημοσύνης διεξάγει μια συνομιλία μέσω ακουστικών ή κειμενικών μεθόδων.	Ένα πρόγραμμα υπολογιστή που χρησιμοποιεί τεχνητή νοημοσύνη για να κάνει μια ανθρώπινη συνομιλία.	3	1
Δεδομένα	Συλλογή γεγονότων, όπως αριθμοί, λέξεις, εικόνες, μετρήσεις, ήχος, βίντεο, παρατηρήσεις ή περιγραφή πραγμάτων.	Μια συλλογή γεγονότων, όπως αριθμοί, λέξεις, μετρήσεις, παρατηρήσεις ή απλά περιγραφές πραγμάτων.	1	1
Μεροληψία δεδομένων (Data bias)	Τα διαθέσιμα δεδομένα που δεν είναι αντιπροσωπευτικά του πληθυσμού ή του φαινομένου της μελέτης.	Μη αξιόπιστα δεδομένα.	3	1
Εγγραμμισμός στα δεδομένα	Η ικανότητα ανάγνωσης, επεξεργασίας, ανάλυσης και επιχειρηματολογίας με δεδομένα ως μέρος μιας ευρύτερης διαδικασίας διερεύνησης του κόσμου.	Η ικανότητα χρήσης και διαχείρισης δεδομένων.		12
Εξόρυξη δεδομένων	Η διαδικασία κατά την οποία ανακαλύπτονται μοτίβα μέσα σε μεγάλα σύνολα δεδομένων	Χρήση μεγάλων συνόλων δεδομένων για την παροχή χρήσιμων πληροφοριών.	2	7

	με στόχο την εξαγωγή χρήσιμων πληροφοριών από αυτά.			
Βάση δεδομένων	Η βάση δεδομένων είναι μια συλλογή δομημένων δεδομένων, η οποία μπορεί να είναι προσβάσιμη με διάφορους τρόπους.	Δεδομένα αποθηκευμένα στο σύστημα του υπολογιστή.	2	
Βαθύτερη μάθηση (Deep learning)	Ένα υποσύνολο της μηχανικής μάθησης που χρησιμοποιεί εξειδικευμένους αλγορίθμους για τη μοντελοποίηση και κατανόηση πολύπλοκων δομών και σχέσεων μεταξύ δεδομένων και συνόλων δεδομένων.		2	7
«Drone»	Ένα μη επανδρωμένο αεροσκάφος χωρίς πιλότο, το οποίο μπορεί να ελεγχθεί από το έδαφος.		1	3
HVAC	Η θέρμανση, ο εξαερισμός και ο κλιματισμός (HVAC) είναι μια τεχνολογία για την εξασφάλιση περιβαλλοντικής ασφάλειας σε εσωτερικούς χώρους και οχήματα.	Η θέρμανση, ο εξαερισμός και ο κλιματισμός (HVAC) .	2	7,9
Περιεχόμενο (Input)	Πληροφορίες που εισάγονται σε έναν υπολογιστή.		2	1
Δεδομένα με επισήμανση	Μια ομάδα δειγμάτων που έχουν επισημανθεί με μία ή περισσότερες ετικέτες, όπως εικόνες.		1	7,9
Σένσορας «Lidar»	Τεχνολογία που προσδιορίζει την απόσταση από ένα αντικείμενο με τη χρήση παλμών λέιζερ.	Ένας αισθητήρας απόστασης (όπως ένας αισθητήρας στάθμευσης).	1	1
Μηχανική μάθηση	Ένας τομέας της τεχνητής νοημοσύνης που έχει ως στόχο να εκπαιδεύσει έναν υπολογιστή πώς να μαθαίνει και να ενεργεί χωρίς να είναι προγραμματισμένος.	Διδάσκοντας ένα σύστημα τεχνητής νοημοσύνης πώς να ενεργεί.	2	1
Επεξεργασία φυσικής γλώσσας	Ένα επιμέρους πεδίο της τεχνητής νοημοσύνης που ασχολείται με την αλληλεπίδραση μεταξύ υπολογιστή/μηχανής και φυσικής ανθρώπινης γλώσσας.	Ένα σύστημα υπολογιστή που κατανοεί τη φυσική γλώσσα.	1	7,9
Νευρωνικά δίκτυα	Οποιοδήποτε υπολογιστικό σύστημα που είναι σχεδιασμένο από τα βιολογικά	Οποιοδήποτε σύστημα υπολογιστή που μιμείται τη λειτουργία ενός ζωντανού εγκεφάλου.	1	7,9

	νευρωνικά δίκτυα που προέρχονται από τον ανθρώπινο/ζωικό εγκέφαλο			
Παραγωγή (Output)	Δεδομένα παραγόμενα από τον υπολογιστή.			1
Προγραμματισμός	Ο προγραμματισμός υπολογιστών είναι ένα σύνολο οδηγιών που χρησιμοποιούνται από έναν υπολογιστή για την επεξεργασία/εκτέλεση εντολών.	Κωδικοποίηση οδηγιών για υπολογιστή.	2	1
Ρομπότ	Μια μηχανή που μπορεί να εκτελεί από μόνη της μια σειρά από εργασίες, όπως το περπάτημα, η ομιλία, η αλληλεπίδραση με άλλους κ.λπ.		1	4
Σένσορες	Μια συσκευή, μονάδα, μηχανήμα ή υποσύστημα, σκοπός του οποίου είναι να ανιχνεύει δεδομένα ή αλλαγές στο περιβάλλον του και να στέλνει τις πληροφορίες σε άλλα ηλεκτρονικά συστήματα.	Ένα ηλεκτρονικό εξάρτημα που μπορεί να ανιχνεύει αλλαγές στο περιβάλλον του, όπως η θερμοκρασία και τα επίπεδα φωτός.	1	14
Αυτοκινούμενο όχημα	Ένα όχημα που είναι δυνατό να ανιχνεύει το περιβάλλον του χρησιμοποιώντας αισθητήρες (αισθητήρες Lidar, κάμερες κ.λπ.) και να κινείται χωρίς ανθρώπινη παρέμβαση.	Αυτοκίνητο που δεν χρειάζεται άνθρωπο οδηγό.	2	1,7,9
Αναγνώριση Ομιλίας	Η ικανότητα ενός υπολογιστή να μετατρέπει προφορικές λέξεις σε κείμενο.	Ένας υπολογιστής που κατανοεί την ομιλία.	1	1,7,9
Παραγωγή ομιλίας	Η ικανότητα μιας μηχανής να μετατρέπει το γραπτό κείμενο σε προφορικές λέξεις.	Ένας υπολογιστής που μπορεί να μιλήσει.	1	1,7,9
Ισχυρή μορφή ΤΝ	Μια θεωρητική μορφή τεχνητής νοημοσύνης όπου μια μηχανή θα έχει νοημοσύνη που μοιάζει με την ανθρώπινη, μια συνειδητή αυτογνωσία που έχει την ικανότητα να λύνει προβλήματα, να μαθαίνει και να σχεδιάζει το μέλλον.	Μια μορφή τεχνητής νοημοσύνης στο μέλλον, όπου οι μηχανές θα έχουν ανθρώπινη νοημοσύνη και σκέψεις.	1	7, 9
Σούπερ AI	Μια μορφή τεχνητής νοημοσύνης που θα ξεπερνά τη νοημοσύνη και την ικανότητα του ανθρώπινου εγκεφάλου.	Μια μορφή τεχνητής νοημοσύνης στο μέλλον που θα βελτιώνει την ανθρώπινη νοημοσύνη.	1	7,9
Εποπτευόμενη μάθηση	Είναι αλγόριθμοι που δημιουργούνται με δεδομένα		2	7,9

	που έχουν επισημανθεί με ανθρώπινη παρέμβαση.			
Δεδομένα εκπαίδευσης	Το αρχικό σύνολο δεδομένων που χρησιμοποιείται από μια μηχανή προς εκπαίδευση.	Τα δεδομένα που χρησιμοποιούνται για την εκπαίδευση ενός συστήματος τεχνητής νοημοσύνης.		7,9
Πρόβλημα "Trolley"	Μια σειρά από πειράματα σκέψης στην ηθική και την ψυχολογία, που περιλαμβάνουν τυποποιημένα ηθικά διλήμματα, όπως για παράδειγμα αν πρέπει να θυσιαστεί ένα άτομο για να σωθεί ένας μεγαλύτερος αριθμός.	Έλεγχος ενός συστήματος υπολογιστή, για να διαπιστωθεί αν μπορεί να συμπεριφερθεί με ηθικό τρόπο.	3	7,9
Τεστ "Turing"	Ένα τεστ που αναπτύχθηκε από τον "Alan Turing" και ελέγχει την ικανότητα μιας μηχανής να μιμείται την ανθρώπινη συμπεριφορά. Το τεστ περιλαμβάνει έναν ανθρώπινο αξιολογητή που διεξάγει συνομιλίες σε φυσική γλώσσα με έναν άλλο άνθρωπο και μια μηχανή και βαθμολογεί τις συνομιλίες.	Έλεγχος ενός συστήματος υπολογιστή για να διαπιστωθεί αν μπορεί να συνομιλεί όπως ένας άνθρωπος (αναπτύχθηκε από τον «Alan Turing»).	3	7,9
Μη εποπτευόμενη μάθηση	Είναι αλγόριθμοι που λειτουργούν με δεδομένα τα οποία δεν είναι ρητά επισημασμένα.		2	7,9
Δεδομένα χωρίς επισήμανση	Δεδομένα χωρίς ετικέτες.		1	7,9
Περιορισμένη /Αδύναμη μορφή ΤΝ	Ένα μη νοήμον σύστημα υπολογιστή που λειτουργεί μέσα σε ένα προκαθορισμένο εύρος δεξιοτήτων και συνήθως επικεντρώνεται σε μια μοναδική εργασία ή ένα μικρό σύνολο εργασιών. Η τεχνητή νοημοσύνη που χρησιμοποιείται κυρίως σήμερα είναι αδύναμη τεχνητή νοημοσύνη.	Μια περιορισμένη μορφή τεχνητής νοημοσύνης που επικεντρώνεται σε ένα μόνο ή μικρό σύνολο εργασιών. Η τεχνητή νοημοσύνη που χρησιμοποιείται κυρίως σήμερα είναι αδύναμη τεχνητή νοημοσύνη.	1	7,9

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β': ΑΙ ΚΟΥΙΖ :ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

Σημείωση: Η σωστή απάντηση είναι υπογραμμισμένη με κίτρινο χρώμα.

ΑΙ ΚΟΥΙΖ: ΜΕΡΟΣ 1° (ΕΠΙΠΕΔΟ 1)

1.Τι σημαίνει AI;

- A.Τεχνητή νοημοσύνη
- B.Διαθέσιμες εφευρέσεις
- C.Φοβερή διαίσθηση

2.Τι σημαίνει το L στο LIDAR;

- A.Μοναχικός
- B. Λείζερ
- C.Φως

3.Ποια από αυτές τις έννοιες δεν σχετίζεται με τα δεδομένα;

A. Μύθοι

B.Πληροφορίες

C.Αριθμοί

4.Τα νευρωνικά δίκτυα τεχνητής νοημοσύνης αποτελούνται από...

A.Εγκεφάλους

B.Συστήματα υπολογιστών

C.Προγράμματα

5.Χρησιμοποιούμε την επεξεργασία φυσικής γλώσσας για να...

A.Να επικοινωνούμε με μηχανές

B.Μαθαίνουμε από τις μηχανές

C.Να μιλάμε για τα προβλήματά μας με έναν υπολογιστή.

6.Ποιο από τα παρακάτω είναι ένα από τα κύρια χαρακτηριστικά ενός ρομπότ;

A.Πρέπει να διαθέτει αισθητήρες.

B.Πρέπει να είναι αυτόνομο (να μπορεί να εκτελεί μόνο του ορισμένες εργασίες).

C.Πρέπει να μπορεί να κινείται.

7.Ποια από τις ακόλουθες δηλώσεις σχετικά με τα μη επανδρωμένα αεροσκάφη είναι αληθής;

A.Τα μη επανδρωμένα αεροσκάφη μπορούν να πετούν μόνο από επαγγελματίες πιλότους

B.Τα μη επανδρωμένα αεροσκάφη μπορούν να χρησιμοποιηθούν μόνο για στρατιωτικούς σκοπούς

C.Τα μη επανδρωμένα αεροσκάφη μπορούν να χρησιμοποιηθούν για διάφορους σκοπούς, όπως η λήψη φωτογραφιών και βίντεο, η παράδοση δεμάτων και η διεξαγωγή αποστολών έρευνας και διάσωσης

8.Τι είναι η αναγνώριση ομιλίας;

A. Η ικανότητα ενός υπολογιστή να αναγνωρίζει την ανθρώπινη ομιλία και να τη μετατρέπει σε κείμενο ή εντολές

B. Η ικανότητα ενός υπολογιστή να αναγνωρίζει διαφορετικά μουσικά όργανα

C. Η ικανότητα ενός υπολογιστή να αναγνωρίζει διαφορετικούς ήχους ζώων

9. Ποια είναι η κύρια διαφορά μεταξύ της αδύναμης/στενής τεχνητής νοημοσύνης και της ισχυρής/γενικής τεχνητής νοημοσύνης;

A. Η αδύναμη/στενή TN μπορεί να εκτελέσει μόνο μια συγκεκριμένη εργασία ή ένα σύνολο εργασιών, ενώ η ισχυρή/γενική TN θα είναι σε θέση να μάθει και να εκτελέσει οποιαδήποτε εργασία που μπορεί να κάνει ένας άνθρωπος

B. Η αδύναμη/στενή TN είναι πιο αργή και λιγότερο αποτελεσματική από την ισχυρή/γενική TN.

C. Η αδύναμη/στενή TN είναι πιο δαπανηρή στην ανάπτυξη και συντήρηση από την ισχυρή/γενική TN.

ΑΙ ΚΟΥΙΖ: ΜΕΡΟΣ 2ο (ΕΠΙΠΕΔΟ 2ο)

1. Ποια από τις ακόλουθες τεχνολογίες δεν είναι τεχνολογία τεχνητής νοημοσύνης;

- Αναγνώριση προσώπου
- Ρομποτική
- Κινούμενα σχέδια

2. Ένα πρόγραμμα αναγνώρισης ομιλίας διαιρεί κάθε δευτερόλεπτο της ομιλίας μας σε 100 ξεχωριστά _____

- δείγματα
- λέξεις
- κώδικες

3. Ποιος από τους παρακάτω τομείς δεν μπορεί να συμβάλει στη δημιουργία ενός ευφυούς συστήματος;

- Γεωλογία
- Επιστήμη των υπολογιστών
- Επιστήμη των νευρώνων

4. Πώς αλληλεπιδρά ένας πράκτορας τεχνητής νοημοσύνης με το περιβάλλον του;

- Χρησιμοποιώντας αισθητήρες και αισθητήρες αντίληψης
- Χρησιμοποιώντας μόνο αισθητήρες
- Κανένα από τα παραπάνω

5. Η μάθηση με επίβλεψη είναι όταν δίνετε σε μια μηχανή μια είσοδο και αυτή σας δίνει μια έξοδο _____

- Με βάση το περιβάλλον
- Με βάση τη μαγεία

- Με βάση την είσοδο που της δώσατε

6. Τι είναι τα νευρωνικά δίκτυα;

- Αλγόριθμοι μηχανικής μάθησης εμπνευσμένοι από τη λειτουργία των νευρώνων του εγκεφάλου.
- Δίκτυα που αποτελούν τα νεύρα των ζωντανών οργανισμών.
- Δίκτυα ευφυών υπολογιστικών συστημάτων.

7. Τρόποι επίτευξης τεχνητής νοημοσύνης σε πραγματικές περιοχές _____.

- Βαθύτερη μάθηση
- Μηχανική μάθηση
- Όλα τα παραπάνω

8. Ο καλύτερος βοηθός τεχνητής νοημοσύνης είναι αυτός που _____

- Απαιτεί την είσοδο του χρήστη για την επίλυση οποιουδήποτε προβλήματος
- Μπορεί να λύσει ένα πρόβλημα από μόνος του χωρίς καμία ανθρώπινη παρέμβαση
- Χρειάζεται ένα παρόμοιο υποδειγματικό πρόβλημα στη βάση γνώσεών του

9. Όλα τα παραπάνω αποτελούν παραδείγματα αισθητήρων εκτός από:

- Υπολογιστής
- Θερμοκρασία
- Χρώμα

10. Ποιο από τα παραπάνω δεν χρησιμοποιεί τεχνητή νοημοσύνη;

- Αυτοκινούμενα αυτοκίνητα
- Αναγνώριση προσώπου στο τηλέφωνό σας
- Ασύρματα ηχεία

11. Τι είναι το αυτοκινούμενο όχημα;

- Ένα αυτοκίνητο που οδηγείται μόνο του χωρίς ανθρώπινη παρέμβαση
- Ένα αυτοκίνητο που μπορεί να οδηγηθεί μόνο από έναν επαγγελματία οδηγό αγώνων αυτοκινήτου
- Ένα αυτοκίνητο που αποτελείται από αυτοσυναρμολογούμενα μέρη
- Using sensors and perceivers
- Using only sensors
- None of the above

ΑΙ ΚΟΥΙΖ ΜΕΡΟΣ 3ο (ΕΠΙΠΕΔΟ 3)

1. Ποιος συμμετέχει στο τεστ “Turing”;

- Τρία άτομα
- Τρεις μηχανές
- Ένας άνθρωπος αξιολογητής, ένας άλλος άνθρωπος και μια μηχανή.

2. Τι αξιολογεί το τεστ “Turing”;

- Την ικανότητα μιας μηχανής να γυρίζει πίσω.

- Την ικανότητα μιας μηχανής να μιμείται την ανθρώπινη συμπεριφορά.
- Την ικανότητα μιας μηχανής να έχει συναισθήματα.

3.Το πρόβλημα του “Trolley” είναι ένα ηθικό δίλημμα που συζητείται συχνά στο πλαίσιο:

- Ηθική της τεχνητής νοημοσύνης
- Ιατρική ηθική
- Περιβαλλοντική ηθική

4.Στο κλασικό πρόβλημα του “Trolley”, είστε ο οδηγός και μπορείτε να επιλέξετε να:

- Να αλλάξετε ράγες, προκαλώντας το θάνατο πολλών ανθρώπων
- Να συνεχίσει ευθεία, προκαλώντας το θάνατο ενός ατόμου
- Να σταματήσετε το τρόλεϊ, σώζοντας τους πάντες.

5.Τι είναι η μεροληψία δεδομένων;

- Η διαδικασία κωδικοποίησης δεδομένων με τη χρήση μιας συγκεκριμένης μορφής
- Η παρουσία άδικων στοιχείων σε σύνολα δεδομένων
- Όταν τα δεδομένα συλλέγονται και αναλύονται χωρίς καμία προκατάληψη ή μεροληψία

6.Ποιες είναι ορισμένες πιθανές συνέπειες της μεροληψίας δεδομένων;

- Διακρίσεις και άδικη μεταχείριση
- Αυξημένη ακρίβεια στις προβλέψεις
- Ενισχυμένη προστασία της ιδιωτικής ζωής των δεδομένων

7.Ποιο βήμα είναι σημαντικό για τον μετριασμό της μεροληψίας δεδομένων;

- Συλλογή περισσότερο μεροληπτικών δεδομένων
- Εντοπισμός και αντιμετώπιση μεροληπιών κατά τη συλλογή και ανάλυση δεδομένων
- Αγνόηση της παρουσίας μεροληψίας στα δεδομένα

8.Τι είναι το “chatbot”;

- Ένα πρόγραμμα υπολογιστή που διεξάγει συνομιλίες με τους χρήστες
- Ένας τύπος ρομπότ που εκτελεί οικιακές εργασίες
- Ακουστικό εικονικής πραγματικότητας

9.Ποια τεχνολογία χρησιμοποιείται συνήθως για την κατασκευή chatbots;

- Κβαντικός υπολογισμός
- Blockchain
- Τεχνητή νοημοσύνη

10.Τι είναι η σούπερ τεχνητή νοημοσύνη;

- Η σούπερ τεχνητή νοημοσύνη είναι ένας τύπος τεχνητής νοημοσύνης που έχει γίνει μέρος της ζωής μας.

- Μια περιορισμένη μορφή τεχνητής νοημοσύνης.
- Μια μηχανή που θα έχει νοημοσύνη και σκέψεις που θα μοιάζουν με τις ανθρώπινες.

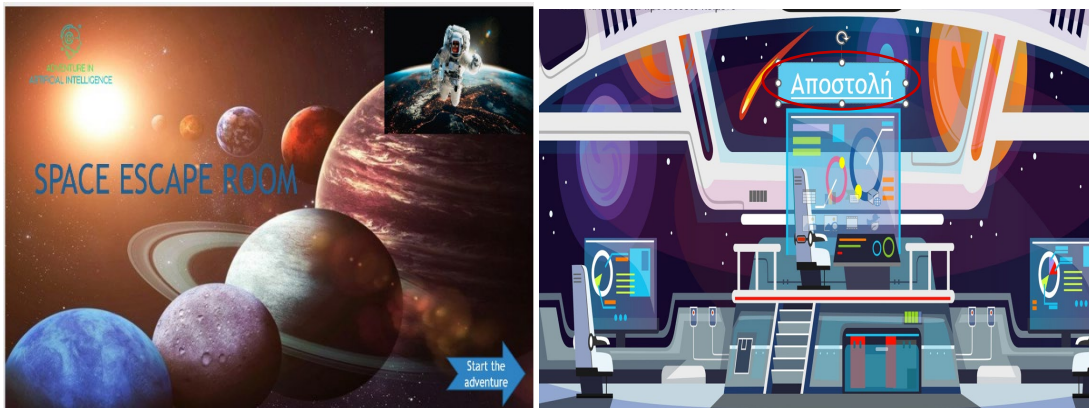
11.Πώς λειτουργεί η σούπερ τεχνητή νοημοσύνη;

- Το Super AI είναι μια μηχανή που μπορεί να μιλήσει.
- Το σύστημα Super AI είναι προγραμματισμένο να λειτουργεί εντός ενός συνόλου προκαθορισμένων λειτουργιών.
- Το Super AI επιδεικνύει νοημοσύνη πέρα από τις ανθρώπινες δυνατότητες.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ΄: «SPACE ESCAPE ROOMS»

Εκπαιδευτικό Σενάριο “Space Escape room”: Οδηγίες

1.Ανοίξτε το Power Point "Space Escape Room" και επιλέξτε "Αποστολή" στη 2η διαφάνεια.




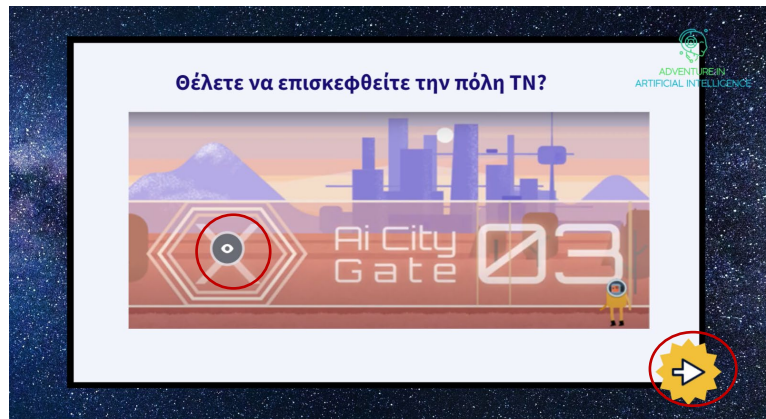
2.Ακολουθήστε τον σύνδεσμο [Greek - SPACE ESCAPE ROOM \(genial.ly\)](http://greek-space-escape-room.genial.ly), επιλέξτε το εικονίδιο




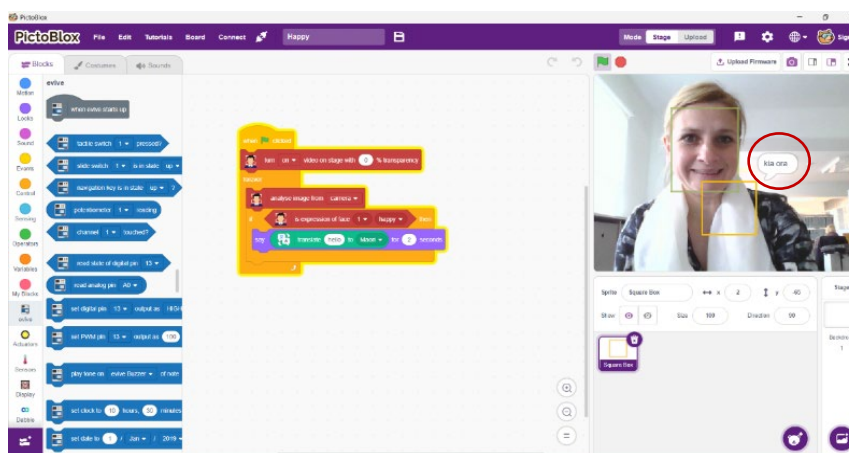
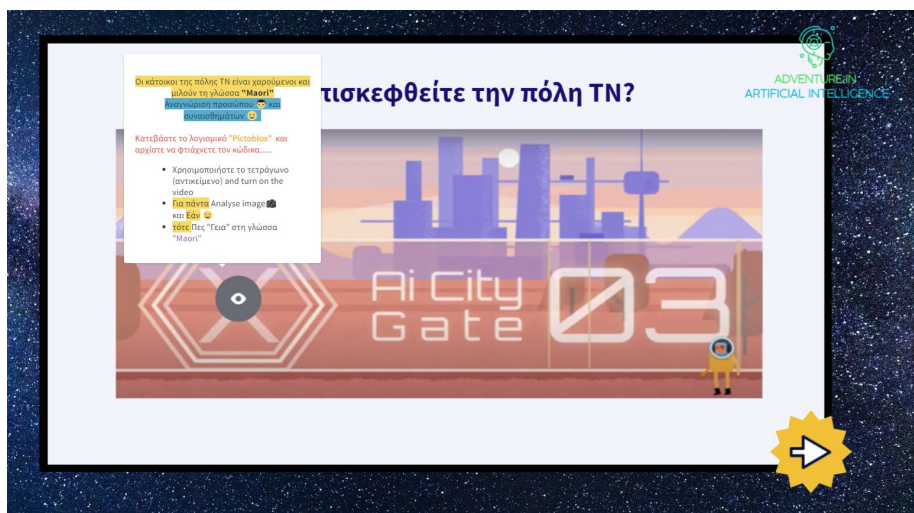
και η περιπέτεια αρχίζει!



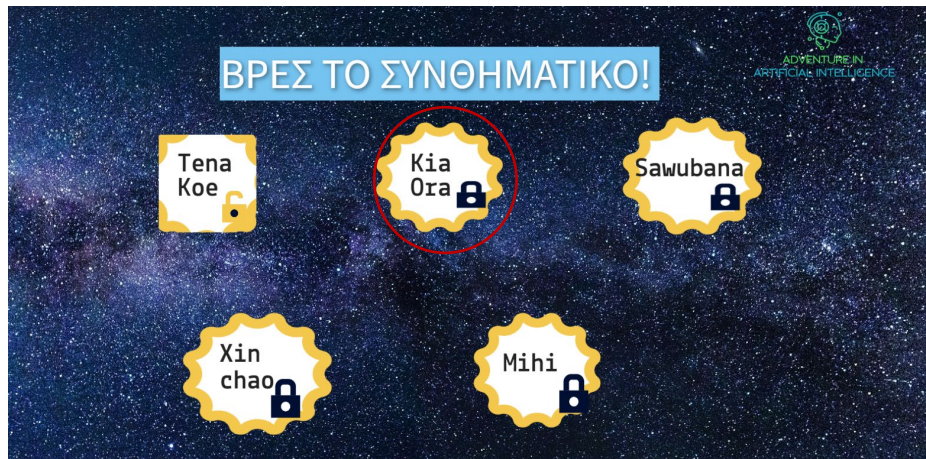
3.Επιλέγοντας το εικονίδιο  στην επόμενη σελίδα (βλ. παρακάτω εικόνα) βρίσκετε τις οδηγίες της 1^{ης} δραστηριότητας.



Οι μαθητές, όπως απεικονίζεται στην παρακάτω εικόνα, θα πρέπει να δημιουργήσουν έναν κώδικα στο λογισμικό «Pictoblox», προκειμένου να βρουν τον κωδικό πρόσβασης (**kia ora**) και να αποκτήσουν πρόσβαση στην πόλη TN. Σε αυτή τη δραστηριότητα οι μαθητές μαθαίνουν για την αναγνώριση προσώπου και συναισθημάτων και χρησιμοποιούν επίσης τον μεταφραστή του λογισμικού. Όταν ολοκληρώσουν τον προγραμματισμό και πάρουν τον κωδικό πρόσβασης θα πρέπει να επισκεφθούν την επόμενη σελίδα επιλέγοντας το κουμπί .



4. Στην επόμενη σελίδα οι μαθητές επιλέγουν τον σωστό κωδικό πρόσβασης και η πρώτη δραστηριότητα ολοκληρώνεται.

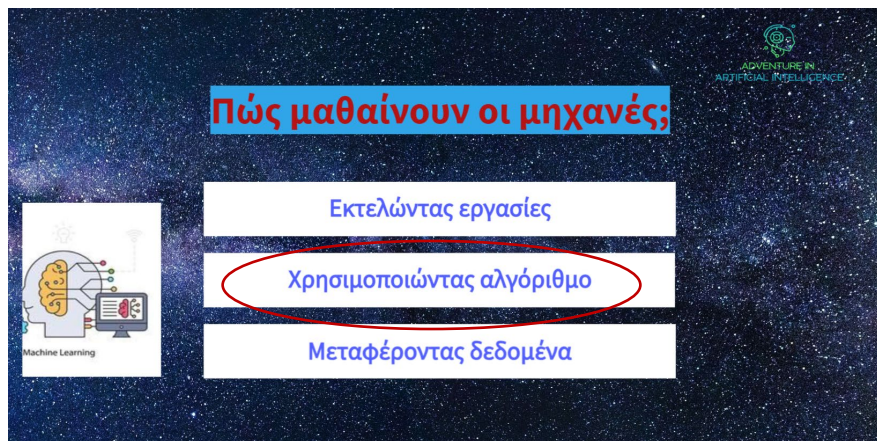
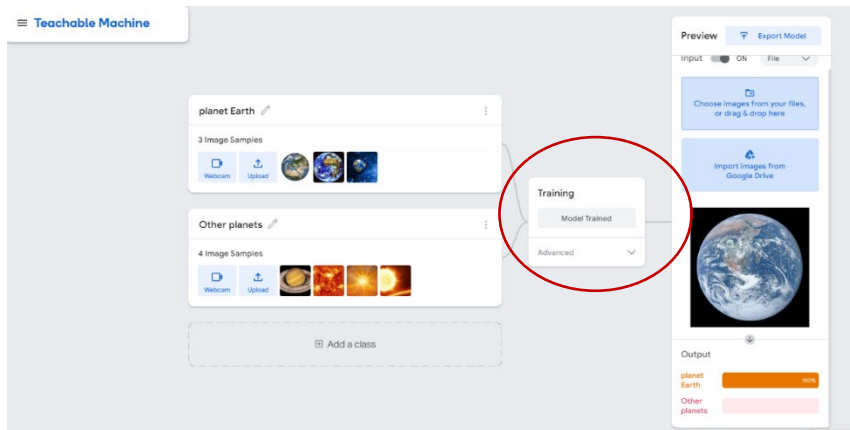


5. Οι μαθητές επιλέγοντας τον κώδικα "Kia Ora" επισκέπτονται την επόμενη σελίδα και συνεχίζουν με τη 2η δραστηριότητα. Σε αυτή τη δραστηριότητα οι μαθητές πρέπει να εκπαιδεύσουν το διαστημόπλοίο τους να αναγνωρίσει τον πλανήτη Γη. Για τη δραστηριότητα αυτή οι μαθητές θα χρησιμοποιήσουν την παρακάτω εφαρμογή της «Google» <https://teachablemachine.withgoogle.com/train/image>.

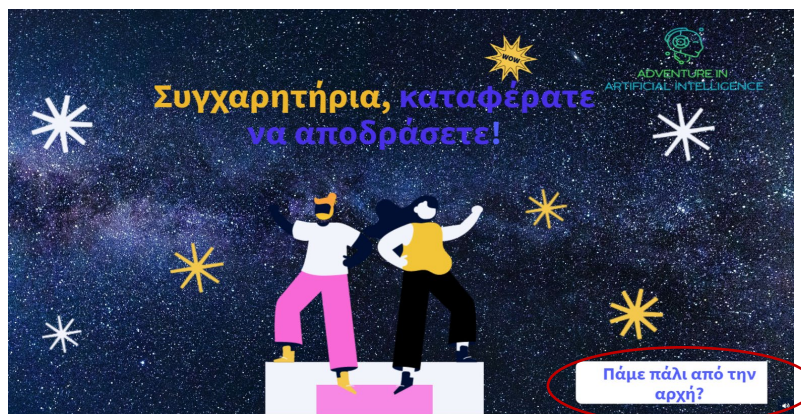
Επιλέγοντας το εικονίδιο  μπορούν να διαβάσουν τις οδηγίες.



Συγκεκριμένα, οι μαθητές πρέπει να αναζητήσουν και να ανεβάσουν φωτογραφίες της Γης και άλλων πλανητών. Στην 1η κατηγορία θα πρέπει να προσθέσουν φωτογραφίες της Γης και στη 2η κατηγορία θα πρέπει να ανεβάσουν φωτογραφίες άλλων πλανητών. Στη συνέχεια, θα πρέπει να εκπαιδεύσουν και να εξάγουν το μοντέλο. Τέλος, αν ανεβάσουν μια φωτογραφία της Γης το μοντέλο την αναγνωρίζει (βλ. παρακάτω εικόνα). Στόχος αυτής της δραστηριότητας είναι οι μαθητές να κατανοήσουν τι είναι η μηχανική μάθηση. Σύμφωνα με τα παραπάνω στην τελευταία δραστηριότητα του δωματίου απόδρασης θα πρέπει να απαντήσουν στην ερώτηση "Πώς μαθαίνουν οι μηχανές;".



6. Τέλος, επιλέγοντας τη σωστή απάντηση του κουίζ, φτάνουν στο τέλος του δωματιού απόδρασης. Σε περίπτωση που επιθυμούν να επαναλάβουν τις δραστηριότητες, θα πρέπει να κάνουν κλικ στο κουμπί "Πάμε πάλι από την αρχή".



Εφαρμογή στην τάξη

Στην αρχή του μαθήματος οι μαθητές θα πρέπει να χωριστούν σε ομάδες των δύο ή τριών παιδιών. Όλοι τους θα πρέπει να έχουν πρόσβαση σε φορητούς υπολογιστές ή τάμπλετ. Συνιστάται επίσης στους εκπαιδευτικούς να κατεβάσουν στους φορητούς υπολογιστές ή τους υπολογιστές των μαθητών το λογισμικό "Pictoblox" πριν από την έναρξη του μαθήματος, προκειμένου να εξοικονομήσουν λίγο χρόνο.

Όσον αφορά τις μαθησιακές δραστηριότητες, σε αυτό το σενάριο περιλαμβάνονται δύο δραστηριότητες. Οι μαθητές μπορούν να προχωρήσουν στην εκτέλεση των δραστηριοτήτων με το δικό τους ρυθμό, αλλά να δικαιολογήσουν τις απαντήσεις τους που παρουσιάζονται στις διαφάνειες μετά από κάθε δραστηριότητα. Με άλλα λόγια, οι μαθητές θα πρέπει να καθοδηγούνται από τους καθηγητές τους για να ολοκληρώσουν και τις δύο δραστηριότητες και να μην επιλέγουν τις απαντήσεις τους τυχαία. Στη συνέχεια, θα πρέπει να γίνει συζήτηση στην τάξη και οι μαθητές θα πρέπει να ενθαρρυνθούν να εκφράσουν τις σκέψεις και τις εμπειρίες τους.

Ωστόσο, ένας άλλος τρόπος για την εφαρμογή αυτού του σεναρίου στην τάξη είναι να ζητηθεί από τους μαθητές να κάνουν την πρώτη δραστηριότητα και στη συνέχεια να συζητήσουν στην τάξη πριν προχωρήσουν στη δεύτερη δραστηριότητα. Εξαρτάται από τις προτιμήσεις των εκπαιδευτικών και από τον τρόπο που έχουν συνηθίσει να εργάζονται με τους μαθητές ως προς τον τρόπο με τον οποίο θα πραγματοποιήσουν το σενάριο στην τάξη.

Τέλος, λαμβάνοντας υπόψη τους χρονικούς περιορισμούς, εάν είναι εφικτό, είναι σημαντικό να συνδεθεί το σενάριο αυτό με το πρόγραμμα σπουδών σε κάθε χώρα. Για παράδειγμα, στην Ελλάδα, ενσωματώσαμε αυτό το σενάριο στο μάθημα της πληροφορικής, επειδή διαπιστώσαμε μια συνάφεια με το πρόγραμμα σπουδών της πληροφορικής. Επιπλέον, οι εκπαιδευτικοί, με βάση το γνωστικό επίπεδο των μαθητών τους, θα πρέπει να αποφασίσουν σε ποια τάξη του δημοτικού σχολείου θα εφαρμοστεί αυτό το σενάριο.

ΠΑΡΑΤΗΜΑ Δ': AI-ALEX

Ο παρακάτω πίνακας δείχνει το σχέδιο μαθήματος για το πρώτο «Escape Room- AI-LEX»

Επίπεδο	Πριν τη διδασκαλία	Μονοπάτι Α	Μονοπάτι Β	Μονοπάτι Γ	Μετά το μάθημα
Συγκεκριμένος στόχος	Αξιολόγηση πρότερης γνώσης	Εισάγετε τους σημαντικότερους όρους από το γλωσσάρι	Εισαγωγή στις έννοιες του αλγορίθμου και του προγραμματισμού	Εισαγωγή της έννοιας του τεστ Turing	Αξιολογήστε το αποτέλεσμα του εργαστηρίου.
Περιεχόμενα		Βασικό λεξιλόγιο	Προγραμματισμός με το λογισμικό «Scratch»	Τρόποι ανίχνευσης μιας Τεχνητής Νοημοσύνης	
Εργασία	Τεστ αξιολόγηση πρότερης γνώσης	Συμπλήρωση σταυρόλεξου	Να γράψετε ένα σύντομο πρόγραμμα με το	Επιλύστε κάποιες από τις εικόνες	Talk about the concepts introduced in the

			λογισμικό «scratch»		workshop/rep eat test
Χρόνος	15' λεπτά	Έως 60' λεπτά	Έως 60' λεπτά	Έως 60' λεπτά	Έως 15' λεπτά
Να θυμάστε ότι όλες οι διαδρομές μπορεί να συμβούν ταυτόχρονα.					
Ομαδοποίηση	Ατομική εργασία	Ομάδες συνεργασίας	Ομάδες συνεργασίας	Ομάδες συνεργασίας	Ατομική εργασία

Προ-διδασκαλία-συμμετοχή (περίπου 15')

Κατά το πρώτο στάδιο του εργαστηρίου, ο εκπαιδευτικός θα παρουσιάσει το συγκεκριμένο θέμα, αποσπώντας από τους μαθητές τυχόν προηγούμενες γνώσεις σχετικά με αυτό, θέτοντας γενικές ερωτήσεις όπως "ποιος μπορεί να περιγράψει ένα ρομπότ;" ή "μπορεί κάποιος να δώσει ένα παράδειγμα τεχνητής νοημοσύνης;".

Επιπλέον, και μόνο αν έχουν παίξει το παιχνίδι «Adventure in AI», μπορούμε να διεξάγουμε ένα σύντομο κουίζ στο οποίο οι μαθητές θα απαντήσουν σε ερωτήσεις σχετικά με τις έννοιες που παρουσιάζονται στο παιχνίδι.

Για να ολοκληρωθεί αυτό το στάδιο, ο εκπαιδευτικός θα παρουσιάσει το ιστορικό του εργαστηρίου: "Έχετε φτιάξει ένα αντίγραφο του AI.LEX, αλλά τώρα που επιστρέψατε στον πραγματικό κόσμο υπάρχει ένα πρόβλημα: ο AI.LEX χρειάζεται κάποια βοήθεια για να κατανοήσει τον κόσμο μας και αν δεν τον βοηθήσετε σε μια ώρα, θα αυτοδιαγραφεί. Μπορείτε να σώσετε τον AI.LEX;"

Από αυτό το σημείο, χωρίζουμε την ομάδα σε τρεις διαφορετικές συνεργατικές ομάδες που θα εργάζονται παράλληλα.

«Escape room» (Έως 60' λεπτά)

Κάθε μία από τις ομάδες (ομάδα Α, ομάδα Β, ομάδα Γ) θα λάβει έναν φάκελο με διαφορετικές εργασίες που θα πρέπει να ολοκληρώσουν για να "κερδίσουν" στο παιχνίδι. Το όριο των 60 λεπτών είναι απλώς μια πρόταση και μπορεί να προσαρμοστεί ανάλογα με τις διαφορετικές ανάγκες.

Ομάδα Α Φάκελος: Βασικές έννοιες για την Τεχνητή Νοημοσύνη

Μέσα στο φάκελο, οι μαθητές θα λάβουν τα εξής: Ένα κρυπτόλεξο Καίσαρα που πρέπει να συναρμολογήσουν, ένα σταυρόλεξο, έναν κατάλογο λέξεων, έναν κατάλογο ορισμών και μια επιστολή που εξηγεί την εργασία. Θα λάβουν επίσης μια συσκευή τεχνητής νοημοσύνης (οποιοδήποτε smartphone ή συσκευή με δυνατότητα τεχνητής νοημοσύνης είναι αρκετή).

Περιγραφή της δραστηριότητας: Οι μαθητές θα λάβουν έναν φάκελο με ένα σταυρόλεξο με σημειωμένα τετράγωνα και δύο λίστες λέξεων· μία με τους αριθμημένους ορισμούς και μία

άλλη με μη αριθμημένες λέξεις. Θα λάβουν επίσης ένα κρυπτογράφημα του Καίσαρα. Οι λέξεις είναι περισσότερες από τους ορισμούς. Πρέπει να ενώσουν τις λέξεις και τους ορισμούς, για να ξέρουν ποιες πρέπει να συμπεριληφθούν στο σταυρόλεξο και με ποια σειρά.

Για να το πετύχουν αυτό, θα λάβουν κάποιες πραγματικές συσκευές με δυνατότητα τεχνητής νοημοσύνης, ώστε να είναι σε θέση να ρωτήσουν (Alexa, Cortana, Siri...) ποια είναι η σημασία των λέξεων που έχουν.

Μόλις ολοκληρώσουν το σταυρόλεξο (χρειαζόμαστε ένα για κάθε γλώσσα στην οποία θα μεταφραστεί το παιχνίδι) θα λάβουν έξι γράμματα από το σταυρόλεξο τα οποία θα πρέπει να χρησιμοποιήσουν, για να πάρουν το κλειδί αποκρυπτογράφησης και τον πρώτο κωδικό πρόσβασης τεσσάρων γραμμάτων.

Περιγραφή των στοιχείων:

- Γράμμα με το ακόλουθο κείμενο: "Το AI.LEX έχει ξεχάσει τι ορίζει μια τεχνητή νοημοσύνη. Πρέπει να ανακαλύψουμε πώς αυτοπροσδιορίζονται οι άλλες ΤΝ, αν θέλουμε το AI.LEX να μπορέσει να ζήσει ανάμεσά μας".
- Ένα σταυρόλεξο.
- Ένας κατάλογος λέξεων που θα χρησιμοποιηθούν στο σταυρόλεξο.
- Ένας κατάλογος ορισμών.
- Ένα κρυπτόλεξο του Καίσαρα (αποσυναρμολογημένο).
- Μια συσκευή με δυνατότητα Τεχνητής Νοημοσύνης που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αλληλεπίδραση με το SIRI, την Alexa, το CHATGPT ή τη βοηθό της Google.

Φάκελος Β: Πρόκληση δημιουργίας κώδικα.

Μέσα στο φάκελο, οι μαθητές θα λάβουν τα εξής: ένα Polybius Cypher, μια επιστολή, τέσσερα στιγμιότυπα οθόνης από το Scratch.mit. Επιπλέον, θα λάβουν τέσσερις συσκευές με πρόσβαση στο διαδίκτυο, ώστε να συνδεθούν στο "Scratch", για να ολοκληρώσουν την πρόκληση.

Περιγραφή της δραστηριότητας: Οι μαθητές θα χρησιμοποιήσουν το στιγμιότυπο οθόνης για να αντιγράψουν το πρόγραμμα στο «Scratch». Πρέπει να το εκτελέσουν, προκειμένου να πάρουν έναν αριθμό που μπορούν να χρησιμοποιήσουν στο Polybius Cypher, για να πάρουν τον δεύτερο κωδικό πρόσβασης με τέσσερα γράμματα.

Παραλλαγή: Αν οι μαθητές είναι ικανοί στον προγραμματισμό, αντί για αντιγραφή, μπορούμε να τους δώσουμε ημιτελή προγράμματα που πρέπει να ολοκληρώσουν ή να μην τους δώσουμε καθόλου τις συσκευές, ώστε να πρέπει να συμπεράνουν το αποτέλεσμα του προγράμματος μόνο διαβάζοντάς το.

Περιγραφή των στοιχείων:

- Ένα γράμμα με την ακόλουθη επεξήγηση: "Όπως γνωρίζετε, υπάρχουν διάφορες γλώσσες προγραμματισμού. Το AI.LEX δεν είναι σε θέση να κατανοήσει αυτές που χρησιμοποιούμε στον πλανήτη μας. Ελέγξτε τα παραδείγματα κώδικα και αν μπορείτε να βοηθήσετε το AI.LEX να

μάθει πώς μιλούν οι μηχανές στον πλανήτη μας, αντιγράφοντας τα προγράμματα στις συσκευές σας".

- Στιγμιότυπα οθόνης με τον κώδικα που πρέπει να αντιγράψουν.
- Συσκευές με σύνδεση στο διαδίκτυο που μπορούν να χρησιμοποιήσουν, για να συνδεθούν στο www.scratch.mit.edu.
- Ένα «Polybius Cypher»

Φάκελος Γ: "Turing Test"

Μέσα στο φάκελο, οι μαθητές θα λάβουν τα εξής: Ένα Rosacrucian Cypher, ένα γράμμα, ένα γράμμα με τις οδηγίες, τέσσερα λανθασμένα τεστ με εικόνες και τέσσερα σωστά τεστ με εικόνες.

Περιγραφή της δραστηριότητας: Για να πάρουν τον τελευταίο κωδικό πρόσβασης, οι μαθητές θα πρέπει να βρουν τα τέσσερα λανθασμένα τεστ (χρησιμοποιούμε αριθμημένες εικόνες) Χρησιμοποιώντας τα λανθασμένα, μπορούν να πάρουν τον κωδικό πρόσβασης για το Rosacrucian Cypher.

Οι λύσεις μπορούν να προσαρμοστούν σε κάθε γλώσσα.

Περιγραφή των στοιχείων:

- Ένα γράμμα με τις ακόλουθες βασικές πληροφορίες: "Είσαι ρομπότ; Αυτές είναι λέξεις που έχουμε συνηθίσει να διαβάζουμε στο διαδίκτυο, αλλά για το AI.LEX είναι καινούργιες. Πρέπει να τον βοηθήσουμε να καταλάβει τι πρέπει να κάνει για να περάσει το τεστ του Turing, την απόλυτη δοκιμασία για τις μηχανές".
- Μια επιστολή με τις ακόλουθες οδηγίες: "Ο Alan Turing ήταν ένας από τους σημαντικότερους επιστήμονες στον κόσμο μας. Κατασκεύασε μία από τις πρώτες υπολογιστικές μηχανές, βοήθησε στην καταπολέμηση των Ναζί στον Β' Παγκόσμιο Πόλεμο και το 1950 φαντάστηκε τα τεστ που χρησιμοποιούμε σήμερα, για να ελέγξουμε αν μιλάμε σε έναν άνθρωπο ή σε μια τεχνητή νοημοσύνη. Έχετε 8 από αυτά τα τεστ εδώ, τα μισά από τα οποία έγιναν από ρομπότ. Ανακαλύψτε ποια από αυτά είναι λανθασμένα, ώστε να μπορέσετε να σπάσετε τον κώδικα και να βρείτε τον τελευταίο κωδικό πρόσβασης".
- Ένα κρυπτογραφικό σύστημα.
- Τέσσερα λανθασμένα τεστ με εικόνες
- Τέσσερα σωστά τεστ με εικόνες

Ολοκλήρωση της δραστηριότητας «Escape Room»:

Μόλις αποκτήσουμε τους τρεις κωδικούς θα πρέπει να τους εισάγουμε στην ψηφιακή κλειδαριά (ή οποιοδήποτε άλλο μέσο έχουμε επιλέξει). Οι κωδικοί πρόσβασης είναι το μέσο με το οποίο θα επιτρέψουμε στον AI.LEX να μάθει τα πράγματα που χρειάζεται, για να κατανοήσει τον κόσμο μας και να μπορέσει να επιβιώσει.

Όταν τους εισάγουμε, μπορούμε να παίξουμε ένα βίντεο όπου το AI.LEX τους ευχαριστεί για την προσπάθειά τους.

Συνέχεια μετά τη μάθηση. (15' λεπτά περίπου)

Για να ολοκληρώσουν το μάθημα, οι μαθητές θα μοιραστούν με τους συμμαθητές τους τις εμπειρίες τους και τα πράγματα που έμαθαν (π.χ. ποιος ήταν ο Alan Turing, τις διαφορετικές έννοιες που χρησιμοποιήθηκαν στη δραστηριότητα της ομάδας A...).

Επιπλέον, και ως ένας τρόπος για την αντικειμενική αξιολόγηση του αποτελέσματος του εργαστηρίου, θα πρέπει να επαναλάβουμε το σύντομο ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήσαμε κατά το στάδιο της εμπλοκής στη διαδικασία.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ε: AI-LEX 2

Κανόνες «Escape Room»

Πολλές ομάδες ανταγωνίζονται για να καταγράψουν τον συντομότερο χρόνο διαφυγής. Ο χρόνος σταματά, όταν η ομάδα πρέπει να αναγνωρίσει σωστά τα τρία κλειδιά του δωματίου διαφυγής.

Για να βρουν αυτά τα κλειδιά πιο αποτελεσματικά, οι ομάδες χωρίζονται σε τρία τμήματα, το τμήμα Α', το τμήμα Β' και το τμήμα Γ' που εργάζονται ταυτόχρονα.

Στα τρία τμήματα δίνεται ένας φάκελος με πόρους και τους ζητείται να βρουν ένα κλειδί. Ο χρόνος αρχίζει τώρα!

Μόλις ένα τμήμα, Α', Β' ή Γ', βρει επιτυχώς το κλειδί του, το εισάγει στην ψηφιακή κλειδαριά. Αν το κλειδί είναι σωστό, μπορούν να βοηθήσουν άλλα τμήματα να βρουν τα κλειδιά τους ή να ζητήσουν το υλικό, για ένα άλλο μέρος, για να δουν αν μπορούν να βρουν ένα δεύτερο κλειδί. Η ψηφιακή κλειδαριά επιτρέπει πολλαπλές προσπάθειες, καθώς οι ομάδες μπορεί να μην βρουν το σωστό κλειδί με την πρώτη φορά.

Εάν ένα τμήμα έχει κολλήσει εντελώς, μπορεί να ζητήσει ένα φύλλο βοήθειας, αλλά αυτό θα προσθέσει ποινή δύο λεπτών στο χρόνο διαφυγής τους.

Μόλις μια ομάδα εισάγει σωστά και τα τρία κλειδιά, η ψηφιακή κλειδαριά θα ανοίξει και θα μπορούν να αποδράσουν από το δωμάτιο. Ο διαιτητής θα καταγράψει το χρόνο διαφυγής τους, προσθέτοντας τυχόν ποινές για τα φύλλα βοήθειας, ώστε να προκύψει ο συνολικός χρόνος διαφυγής τους.

Η νικήτρια ομάδα θα είναι αυτή με το μικρότερο συνολικό χρόνο διαφυγής.

«Escape Room» Κλειδί Α'

Το AI Lex πρέπει να μάθει μερικές λέξεις που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να ορίσουν την τεχνητή νοημοσύνη. Πρέπει να συμπληρώσετε το σταυρόλεξο για να τον βοηθήσετε.

Το σταυρόλεξο θα σας οδηγήσει στον κώδικα. Το κρυπτόλεξο Καίσαρα θα σας δώσει το κλειδί Α.

Στοιχεία σταυρόλεξου

1. Το κύριο τσιπ σε έναν υπολογιστή που είναι υπεύθυνο για την εκτέλεση όλων των εργασιών.
2. Ένας αλγόριθμος για την κρυπτογράφηση και αποκρυπτογράφηση δεδομένων. Χρησιμοποιούνται από τους αποκωδικοποιητές.
3. Ένας αριθμός διαφορετικών υπολογιστών που συνδέονται μεταξύ τους με καλώδια ή wifi (το διαδίκτυο είναι ένα γιγαντιαίο).
4. Μια συσκευή που εκτελεί μια φυσική εργασία, όπως η διευκόλυνση της μετακίνησης ή της ανύψωσης πραγμάτων ή η μεταφορά ανθρώπων από τόπο σε τόπο.
5. Μια άλλη λέξη για τον κώδικα ή τις εφαρμογές που κάνουν τους υπολογιστές να λειτουργούν.
6. Μια μορφή νοημοσύνης που έχουν οι μηχανές, δεν είναι η ανθρώπινη νοημοσύνη.
7. Αυτό το όργανο επεξεργάζεται τις πληροφορίες στο σώμα σας.

Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε ένα “chatbot” τεχνητής νοημοσύνης, για να σας βοηθήσει να λύσετε το σταυρόλεξο.

Τα βέλη στο σταυρόλεξο δείχνουν τον κωδικό.

Συμβουλή: Ό,τι είναι σε τάξη διατηρεί τον κώδικά σας σε τάξη.

Γράψτε τον κώδικα στο παρακάτω σχήμα:

--	--	--	--

Κατασκευάστε και χρησιμοποιήστε το **κρυπτόλεξο «Caesar»**, για να αποκρυπτογραφήσετε τον παραπάνω κώδικα.

Συμβουλή: το g γίνεται c

Να γράψετε τον κώδικα του Α' κλειδιού στο παρακάτω σχήμα:

--	--	--	--

«Escape Room» Κλειδί Β'

Υπάρχουν πολλές διαφορετικές γλώσσες προγραμματισμού. Θα δείξετε στην AI Lex πώς να προγραμματίζει στο λογισμικό «Scratch». Το πρόγραμμα «Scratch» θα σας δώσει έναν κωδικό. Ένα κρυπτογράφημα Polybius θα σας δώσει το κλειδί Β.

Χρησιμοποιώντας το λογισμικό «Scratch», προγραμματίστε έναν μετατροπέα δυαδικού σε δεκαδικό και χρησιμοποιήστε τον, για να αποκωδικοποιήσετε τέσσερις δυαδικούς αριθμούς:

- a) 01111
- b) 01011
- c) 11111
- d) 10101

Να γράψετε τον κώδικα στο παρακάτω σχήμα:

--	--	--	--

Χρησιμοποιήστε το **κρυπτογράφημα Polybius**, αποκρυπτογραφήστε τον παραπάνω κώδικα.

Γράψτε το κλειδί Β στα παρακάτω σχήμα.

--	--	--	--

--	--	--	--

«Escape Room» Κλειδί Γ'

Ο AI Lex δεν έχει ακούσει ποτέ για το τεστ Turing. Θα χρησιμοποιήσετε μερικές εικόνες, για να δείξετε πώς να εντοπίζετε τη διαφορά μεταξύ ενός ανθρώπου και μιας μηχανής.

Συμβουλή: Το τεστ Turing είναι ένα μέτρο της ικανότητας μιας μηχανής να συμπεριφέρεται σαν άνθρωπος. Ένας ανθρώπινος δοκιμαστής συνομιλεί με τη μηχανή. Εάν ο άνθρωπος-δοκιμαστής ξεγελαστεί και νομίζει ότι μιλάει με έναν άλλο άνθρωπο, η μηχανή λέγεται ότι έχει περάσει το τεστ Turing.

Τα τεστ με εικόνες που συχνά πρέπει να συμπληρώσετε, όταν χρησιμοποιείτε το διαδίκτυο είναι σαν ένα τεστ Turing. Έχουν σχεδιαστεί, για να διακρίνουν τον ανθρώπινου χρήστη και της μηχανής. Εάν η μηχανή δεν διαθέτει τεχνητή νοημοσύνη, δεν θα είναι σε θέση να αναγνωρίσει εικόνες καθημερινών αντικειμένων.

Έχετε 8 εικόνες. Ζητήθηκε από έναν άνθρωπο και μια μηχανή να αναγνωρίσουν ποδήλατα, βάρκες, πρόβατα και διαβάσεις.

Αν μπορείτε να αναγνωρίσετε τις εικόνες που δημιούργησε η μηχανή, έχετε τον κωδικό σας.

Συμβουλή: Όλα με τη σειρά διατηρούν τον κώδικά σας σε τάξη.

Να γράψετε τον κώδικα στο παρακάτω σχήμα:

--	--	--	--

--	--	--	--

Χρησιμοποιήστε το Roscrucian κρυπτογράφημα, αποκωδικοποιώντας τον παραπάνω κωδικό.

Να γράψετε το κλειδί Γ' στο παρακάτω σχήμα:

--	--	--	--

Απόδραση από το δωμάτιο

Μόλις η ομάδα σας αποκτήσει και τα τρία κλειδιά, πρέπει να τα εισάγετε στην ψηφιακή κλειδαριά.

Αν και τα τρία κλειδιά είναι σωστά, η πόρτα θα ανοίξει και η ομάδα σας θα έχει δραπετεύσει.

Ψηφιακή κλειδαριά

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdXMHMahTJ1YKeQKv4ρονqekwAL4QI2VcYQOwhmciawCDjPiQ/viewform?usp=sf_link

Μήπως όμως η ομάδα σας κατέγραψε τον ταχύτερο χρόνο διαφυγής;

Θυμηθείτε, ο διαιτητής θα προσθέσει δύο λεπτά στο χρόνο διαφυγής σας για κάθε φύλλο βοήθειας που χρησιμοποιήθηκε.

Πηγές

Κλειδί Α': Φύλλο εργασίας για την απόδραση από το δωμάτιο Α, σταυρόλεξο, πρόσβαση σε ένα chatbot τεχνητής νοημοσύνης και κρυπτόλεξο «Ceasar»

Κλειδί Β' - Φύλλο εργασίας για το δωμάτιο απόδρασης Β', σενάριο μετατροπής από δυαδικό σε δεκαδικό σύστημα στο λογισμικό «Scratch» και κρυπτογράφιση Polybius

Κλειδί Γ' - Φύλλο εργασίας για το δωμάτιο διαφυγής Γ', 8 εικόνες και κρυπτογράφιση Polybius.

Φύλλα Εργασίας (Βοηθητικό υλικό)

Κάθε φύλλο εργασίας προσθέτει 2 επιπλέον λεπτά στο χρόνο ολοκλήρωσης της ομάδας σας, οπότε ζητήστε ένα φύλλο βοήθειας μόνο αν το χρειάζεστε πραγματικά.

A1 - Πώς να συμπληρώσετε ένα σταυρόλεξο

A2 - Κατάλογος των πιθανών λέξεων που απαιτούνται για τη συμπλήρωση του σταυρόλεξου (περισσότερες από όσες χρειάζεστε)

A3 - Πώς να χρησιμοποιήσετε ένα κρυπτογράφημα Καίσαρα

B1 - Πώς να χρησιμοποιήσετε το πρόγραμμα «Scratch».

B2 - Πώς να χρησιμοποιήσετε το κρυπτογράφημα «Polybius»

Γ1 - Πώς να χρησιμοποιήσετε τις εικόνες

Γ2 - Πώς να χρησιμοποιήσετε το κρυπτογράφημα «Roscrucian»